AutoCAD®

autodesk®

Manual del usuario

2004

00118-210000-5020A Febrero de 2003

Copyright © 2003 Autodesk, Inc.

Reservados todos los derechos

La presente publicación no podrá ser reproducida, ni en su totalidad ni en parte, por ningún medio, en ninguna forma y para ningún fin.

AUTODESK, INC. SUMINISTRA ESTOS MATERIALES "TAL COMO ESTÁN" Y, SALVO EN LO ESPECIFICADO EN EL CONTRATO DE LICENCIA ADJUNTO, SU SUMINISTRO NO IMPLICA NINGÚN TIPO DE GARANTÍA, NI EXPRESA NI IMPLÍCITA, INCLUYENDO -PERO SIN LIMITARSE A ELLAS- LAS RELATIVAS AL CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS COMERCIALES Y A LA ADECUACIÓN A PROPÓSITOS PARTICULARES.

AUTODESK, INC. NO ACEPTA EN NINGÚN CASO RESPONSABILIDADES ANTE NADIE POR DAÑOS PARTICULARES, INDIRECTOS, DERIVADOS O FORTUITOS, QUE SE PUEDAR ORIGINAR EN RELACIÓN CON, O COMO RESULTADO DE LA COMPRA O USO DE ESTOS MATERIALES. INDEPENDIENTEMENTE DE LA FORMA DE ACCIÓN, LA RESPONSABILIDAD ÚNICA Y EXCLUSIVA DE AUTODESK, INC. NO PODRÁ SUPERAR EL PRECIO PAGADO POR LA COMPRA DE LOS MATERIALES AQUÍ DESCRITOS.

Autodesk, Inc. se reserva el derecho de revisar y mejorar sus productos como estime conveniente. Esta publicación define el estado de este producto en el momento de su publicación y podría no corresponder a versiones futuras del mismo.

Marcas registradas de Autodesk

Las siguientes son marcas registradas de Autodesk, Inc. en EE.UU. y en otros países: 3D Props, 3D Studio, 3D Studio MAX, 3D Studio VIZ, 3DSurfer, ActiveShapes, ActiveShapes (logotipo), Actrix, ADI, AEC Authority (logotipo), AEC-X, Animator Pro, Animator Studio, ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD LT, AutoCAD Map, Autodesk, Autodesk Inventor, Autodesk (logotipo), Autodesk MapGuide, Autodesk University (logotipo), Autodesk WalkThrough, Autodesk World, AutoLISP, AutoSketch, Biped, bringing information down to earth, CAD Overlay, Character Studio, Cinepak, Cinepak (logotipo), Codec Central, Combustion, Design Your World, Design Your World (logotipo), Discreet, EditDV, Education by Design, gmax, Heidi, HOOPS, Hyperwire, i-drop, Inside Track, Kinetix, MaterialSpec, Mechanical Desktop, NAAUG, ObjectARX, PeopleTracker, Physique, Planix, Powered with Autodesk Technology (logotipo), RadioRay, Revit, Softdesk, Texture Universe, The AEC Authority, The Auto Architect, VISION, Visual, Visual Construction, Visual Drainage, Visual Hydro, Visual Landscape, Visual Roads, Visual Survey, Visual Toolbox, Visual TugBoat, Visual LISP, Volo, *WHIP!* y *WHIP!* (logotipo).

Las siguientes son marcas comerciales de Autodesk, Inc. en EE.UU. y en otros países: 3ds max, AutoCAD Architectural Desktop, AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT Learning Assistance, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, Autodesk Map, Autodesk Streamline, AutoSnap, AutoTrack, Built with ObjectARX (logotipo), Burn, Buzzsaw, Buzzsaw.com, Cinestream, Cleaner, Cleaner Central, ClearScale, Colour Warper, Content Explorer, Dancing Baby (imagen), DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignProf, DesignServer, Design Web Format, DWF, DWG Linking, DXF, Extending the Design Team, GDX Driver, gmax (logotipo), gmax ready (logotipo),Heads-up Design, IntroDV, jobnet, ObjectDBX, onscreen onair online, Plans & Specs, Plasma, PolarSnap, ProjectPoint, Reactor, Real-time Roto, Render Queue, Visual Bridge, Visual Syllabus y Where Design Connects.

Marcas comerciales de Autodesk Canada Inc.

Las siguientes son marcas registradas de Autodesk Canada, Inc. en EE.UU. y/o en Canadá y/o en otros países: discreet, fire, flame, flint, flint RT, frost, glass, inferno, MountStone, riot, river, smoke, sparks, stone, stream, vapour, wire.

Las siguientes son marcas comerciales de Autodesk Canada, Inc. en EE.UU., Canadá y/o en otros países: backburner, backdraft, Multi-Master Editing.

Marcas regisrtadas de terceros

Los demás nombres de modelos, productos y marcas pertenecen a sus respectivos propietarios.

Referencias a programas informáticos de terceross

ACIS Copyright © 1989-2001 Spatial Corp. Partes Copyright © 2002 Autodesk, Inc.

Copyright © 1997 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Copyright © Stade de France - Macary, Zublena et Regembal, Costantini - Architectes, ADAGP - Paris - 2003

International CorrectSpell™ Spelling Correction System © 1995 de Lernout & Hauspie Speech Products, N.V. Reservados todos los derechos.

InstallShield™ 3.0. Copyright © 1997 InstallShield Software Corporation. Reservados todos los derechos.

Los colores PANTONE® mostrados en la aplicación de software o en la documentación de usuario pueden no corresponder con los colores estándar PANTONE. Consulte las publicaciones actuales de colores PANTONE para ver el color con exactitud.

PANTONE® y otras marcas comerciales de Pantone, Inc. son propiedad de Pantone, Inc. © Pantone, Inc., 2002

Pantone, Inc. es el propietario de los derechos de los datos de color y/o software otorgados con licencia a Autodesk Inc. para ser distribuidos únicamente de forma conjunta con otros productos de software de Autodesk. El software y/o los datos de color de PANTONE no se copiarán en un disco ni en la memoria más que como parte de la ejecución de este producto de Autodesk.

Partes de Copyright © 1991-1996 Arthur D. Applegate. Reservados todos los derechos.

Partes de este programa informático están basadas en el trabajo del Independent JPEG Group.

RAL DESIGN © RAL, Sankt Augustin, 2002

RAL CLASSIC © RAL, Sankt Augustin, 2002

La representación de colores RAL se efectúa con la aprobación de RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (Instituto Alemán RAL para la Garantía de Calidad y Certificados, Associación registrada), D-53757 Sankt Augustin."

Tipos de letra de Bitstream® typeface library copyright 1992.

Tipos de letra de Payne Loving Trust © 1996. Reservados todos los derechos.

Publicación de:

Autodesk Develoment S.à r.l.
Rue du Puits-Godet 6
Case postale 35
2005 Neuchâtel
Suiza

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Contenido

Capítulo 1 Cómo buscar la información necesaria 1

Instalación del producto 2
Utilización del sistema de ayuda de una manera eficiente 3
Búsqueda de información en la Ayuda 3
Utilización de la ficha Búsqueda de la Ayuda 5
Utilización de la ficha Consulta de la Ayuda 7
Organización de los temas de Ayuda 8
Utilización de la flecha arriba para navegar por los temas de la Ayuda 9
Impresión de los temas de la Ayuda 9
Visualización y ocultación de la ventana Contenido 10
Ayuda adicional 11
Utilización de la Ayuda dinámica 11
Aprendizaje del producto 13
Recepción de anuncios y actualizaciones de productos 14
Introducción al Centro de comunicaciones 14
Personalización de las opciones de actualización de programas y anuncios 15
Recepción de notificaciones de información nueva 16
Visualización de la sección Léame del producto 17

Parte I Interfaz del usuario 19

Capítulo 2 Menús, barras de herramientas y paletas de herramientas . . 21

Paletas de herramientas. 22
Inserción de bloques y sombreados mediante paletas de herramientas 22
Modificación de los parámetros de la paleta de herramientas . . 23
Control de las propiedades de las herramientas 26
Personalización de las paletas de herramientas 28
Cómo guardar y compartir paletas de herramientas 30
Barras de herramientas 31
Barra de menús 33
Menús contextuales 34
Menú de referencia a objetos 37

Capítulo 3 Ventana de comandos 39

Introducción de comandos en la línea de comando 40
Introducción de variables de sistema en la línea de comando. 42
Exploración y edición en la ventana de comandos 43
Cómo pasar de los cuadros de diálogo a la línea de comando y viceversa 45
Fijación y cambio del tamaño de la ventana de comandos. 46

Capítulo 4 DesignCenter 49

Introducción a DesignCenter 50
Descripción de la ventana de DesignCenter 50
Acceso a los contenidos con DesignCenter. 53
Adición de contenidos con DesignCenter 56
Recuperación de contenidos desde la Web con DesignCenter Online . 60
Introducción a DesignCenter Online 60
Tipos de contenido de DesignCenter Online 63
Recuperación de contenido en la Web 63

Capítulo 5 Personalización del entorno de dibujo 67

Definición de las opciones de la interfaz 68
Personalización del inicio 70
Guardado y restablecimiento de perfiles 72

Capítulo 6 Dispositivos señaladores 75
Botones de los dispositivos señaladores 76
Tableros digitalizadores 79

Parte II Inicio, organización y guardado de dibujos . . . 81

Capítulo 7 Creación y guardado de dibujos 83
Inicio de un dibujo con los valores por defecto 84
Utilización de un asistente 86
Utilización de un archivo de plantilla para iniciar un dibujo 87
Guardado de un dibujo 89

Capítulo 8 Apertura de un archivo de dibujo existente 95
Introducción a la apertura de dibujos 96
Búsqueda de archivos de dibujo. 98
Definición de rutas de búsqueda, nombres y ubicaciones de archivos . . 99
Trabajo con varios archivos abiertos 100
Apertura de parte de un dibujo de gran tamaño (carga parcial) . . . 101
Adición de información de identificación a los dibujos 104
Recuperación de archivos dañados 105

Capítulo 9 Especificación de unidades, ángulos y escala de dibujo . . . 109
Definición de las unidades de medida 110
Definición de las convenciones de los ángulos 112
Dibujo a escala 113

Capítulo 10 Organización de dibujos y aplicación de normas 117
Presentación general de las normas de CAD 118
Definición de las normas 120
Verificación de dibujos en busca de violaciones de normas 123
Conversión de los nombres de capas y las propiedades 130
Conversión de capas para que cumplan las normas establecidas para los dibujos 130
Visualización de las capas de dibujo seleccionadas 131
Limpieza de capas sin referencia. 132

Parte III Control de vistas de dibujo 133

Capítulo 11 Modificación de las vistas en dos dimensiones 135

Encuadre de una vista 136
Ampliación de una vista (hacer zoom) 137
Encuadre y ampliación en la ventana Vista aérea 141
Guardado y restablecimiento de vistas 144

Capítulo 12 Definición de vistas 3D 147

Visualización de proyecciones paralelas en 3D 148
Introducción a la visualización de proyecciones paralelas en 3D . 148
Selección de vistas 3D predefinidas 148
Definición de vistas 3D con valores de coordenadas o ángulos . 149
Cambio a una vista del plano XY 151
Cambio dinámico de las vistas 3D 151
Visualización de vistas en perspectiva 153
Definición interactiva de vistas 3D (Órbita 3D) 155
Descripción general de Órbita 3D. 155
Definición de las opciones de visualización de gráficos 3D (Órbita 3D) 156
Definición de luces y materiales (Órbita 3D) 157
Localización de la posición de la cámara (Órbita 3D) 158
Utilización de los comandos de Órbita 3D 159
Ajuste de planos delimitadores (Órbita 3D) 168

Capítulo 13 Visualización de varias vistas 171

Definición de las ventanas gráficas en la ficha Modelo 172
Selección de la ventana gráfica en uso 174
Guardado y restablecimiento de las especificaciones de ventanas gráficas en la ficha Modelo 176

Parte IV Creación y modificación de objetos 179

Capítulo 14 Control de las propiedades de los objetos 181

Información general de Propiedades de objetos 182
Visualización y modificación de las propiedades de los objetos . . . 182
Copia de propiedades de un objeto a otro 185

Utilización de capas 186
Información general de las capas 186
Utilización de capas para manejar estructuras complejas . . . 187
Creación de capas con nombre 190
Modificación de los parámetros y las propiedades de las capas . 193
Ordenación y aplicación de filtros a la lista de capas 195
Guardado y restablecimiento de parámetros de capas 198
Utilización de colores 201
Definición del color actual 201
Cambio del color de un objeto 203
Libros de colores. 205
Utilización de tipos de línea 208
Introducción a los tipos de líneas 208
Carga de tipos de línea. 208
Definición del tipo de línea actual 211
Cambio del tipo de línea de un objeto. 212
Control de la escala del tipo de línea 214
Visualización de tipos de líneas en polilíneas y segmentos cortos 215
Control de los grosores de línea. 216
Introducción a los grosores de línea 217
Visualización del grosor de línea 219
Definición del tipo del grosor de línea 220
Cambio del grosor de línea de un objeto 221
Control de las propiedades de visualización de ciertos objetos . . . 222
Control de la visualización de polilíneas, sombreados, rellenos de gradiente, grosores de línea y texto 222
Control del orden de visualización de los objetos solapados . . 224

Capítulo 15 Utilización de herramientas de precisión 225

Utilización de coordenadas y de sistemas de coordenadas 226
Introducción a la especificación de coordenadas 226
Introducción de coordenadas bidimensionales 227
Introducción de coordenadas 3D 232
Control del sistema de coordenadas personales (SCP) en 2D . . 239
Definición de planos de dibujo en 3D (SCP) 242
Asignación de orientaciones del sistema de coordenadas personales a las ventanas gráficas 247
Control de la visualización del icono del sistema de coordenadas personales 249

Desplazamiento del cursor a ubicaciones de objetos (referencias a objetos) 252
Utilización de las referencias a objetos 252
Definición de ayudas visuales para referencias a objetos (AutoSnap) 254
Restricción del movimiento del cursor 256
Ajuste de la rejilla y la malla de resolución 256
Uso del bloqueo ortogonal (modo Orto) 259
Uso del rastreo polar y la resolución polar 260
Bloqueo de ángulos para puntos (Modo momentáneo de ángulo) 263
Combinación o desfase de puntos y coordenadas 263
Combinación de valores de coordenadas (Filtros de coordenadas) 263
Rastreo de puntos de objetos (Rastreo de referencias a objetos) . 266
Especificación de distancias 268
Introducción directa de distancias 268
Desfase desde puntos de referencia temporales 269
Especificación de intervalos en objetos 269
Extracción o cálculo de información geométrica procedente de objetos 273
Obtención de distancias, ángulos y emplazamientos de puntos . 273
Obtención de información de área 274
Utilización de la calculadora de geometrías 278

Capítulo 16 Dibujo de objetos geométricos 281

Dibujo de objetos lineales 282
Dibujo de líneas 282
Dibujo de polilíneas 282
Dibujo de polígonos 286
Dibujo de objetos de líneas múltiples 289
Dibujo de bocetos a mano alzada 293
Dibujo de objetos curvos 295
Dibujo de arcos 295
Dibujo de círculos 300
Dibujo de arcos de polilínea 301
Dibujo de arandelas 305
Dibujo de elipses 306
Dibujo de splines 308
Dibujo de geometría de construcción y referencia 311
Dibujo de puntos de referencia 311
Dibujo de líneas auxiliares y rayos 312
Creación y combinación de áreas (regiones) 314
Creación de objetos 3D 317
Información general de los objetos 3D 317
Adición de altura extruida a los objetos 319
Creación de modelos alámbricos 320

Creación de superficies 322
Creación de sólidos 3D 330
Creación e inserción de símbolos (bloques) 339
Información general de bloques 339
Creación de bloques 340
Inserción de bloques 349
Modificación de bloques 352
Enlace de datos a bloques (atributos de bloque) 364
Eliminación de definiciones de bloque 375
Creación de nubes de revisión 376

Capítulo 17 Modificación de objetos existentes 379

Designar objetos 380
Selección de objetos individualmente 380
Designación de varios objetos 381
Procedimiento para evitar la designación de objetos 384
Filtrado de conjuntos de designación 385
Personalización de la designación de objetos 388
Grupos de objetos 390
Corrección de errores 394
Modificación de objetos 396
Introducción a la modificación de objetos 396
Supresión de objetos 396
Desplazamiento de objetos 398
Giro de objetos 401
Alineación de objetos 404
Copia, desfase y reflejo de objetos 405
Modificación del tamaño y la forma de los objetos 416
Creación de empalmes, chaflanes o cortes en objetos 424
Utilización de pinzamientos para editar objetos 435
Modificación de splines 445
Modificación de objetos compuestos 448
Anulación de asociaciones de objetos compuestos (Descomponer) 448
Modificación de sombreados y áreas de relleno sólido 449
Modificación o unión de polilíneas 451
Modificación de líneas múltiples 454
Modificación de sólidos 3D 457
Introducción a la modificación de sólidos 3D 457
Empalmes y chaflanes en sólidos 3D 457
Sección y corte de sólidos 3D 459
Modificación de caras de sólidos 3D 461
Modificación de aristas de sólidos 3D 468
Estampado de sólidos 3D 469

Separación de sólidos 3D 470
Aplicación de fundas a sólidos 3D 471
Limpieza y comprobación de sólidos 3D 471
Uso de las funciones Cortar, Copiar y Pegar de Windows 472

Parte V Sombreados, notas y cotas 475

Capítulo 18 Sombreados, rellenos y coberturas 477

Introducción a los patrones de sombreado y los rellenos 478
Definición de los contornos de sombreado 482
Introducción a los contornos de sombreado 482
Control del sombreado en islas 483
Definición de los contornos de sombreado en dibujos de gran tamaño 485
Creación de sombreados sin contorno 486
Selección de los patrones de sombreado y los rellenos sólidos . . . 487
Creación de áreas con relleno sólido 487
Creación de áreas con relleno de gradiente 490
Utilización de patrones de sombreado predefinidos 492
Creación de patrones de sombreado definidos por el usuario . . 493
Creación de un área vacía para cubrir objetos 493

Capítulo 19 Notas y rótulos 495

Introducción a las notas y los rótulos 496
Creación de textos 496
Introducción a la creación de texto y directrices 496
Creación de texto de una línea 497
Creación de texto de líneas múltiples 500
Creación de texto con directrices 511
Importación de texto de archivos externos 515
Utilización de los estilos de texto. 516
Introducción a los estilos de texto 516
Asignación de tipos de letra al texto 518
Ajuste de la altura del texto 524
Definición del ángulo de oblicuidad del texto 525
Definición de la orientación vertical u horizontal del texto . . 526
Modificación del texto 527
Introducción a la modificación de texto 527
Modificación del texto de una línea 527
Modificación del texto de líneas múltiples 529
Modificación de un texto con una directriz 532
Modificación de la escala y la justificación del texto 532

Corrección ortográfica. 534
Utilización de un editor de texto alternativo. 537
Introducción a la utilización de un editor de texto alternativo . 537
Aplicación de formato a texto de líneas múltiples en un editor de texto alternativo 538

Capítulo 20 Acotaciones y tolerancias 541

Conceptos básicos de cotas 542
Información general de las acotaciones 542
Partes de una cota 543
Cotas asociativas 544
Utilización de estilos de cotas 546
Información general de los estilos de las cotas 546
Comparación de los estilos de cotas y las variables 546
Control de objetos geométricos de cotas 548
Control del texto de la cota 552
Control de los valores de las cotas 560
Definición de la escala de cotas 567
Creación de cotas 569
Creación de cotas lineales. 569
Creación de cotas radiales. 575
Creación de cotas angulares 577
Creación de cotas por coordenadas 578
Modificación de cotas existentes 580
Aplicación de un estilo de cota nuevo a cotas existentes . . . 580
Sustitución de estilos de cota. 581
Modificación del texto de cota 583
Modificación de las figuras geométricas de cotas 586
Modificación de la asociatividad de las cotas. 588
Adición de tolerancias geométricas. 590
Información general de tolerancias geométricas. 590
Condiciones de material 592
Marcos de cotas de referencia 592
Zonas de tolerancia proyectada 593
Tolerancias compuestas 593

Parte VI Creación de presentaciones y trazado de dibujos . 595

Capítulo 21 Creación de presentaciones 597

Introducción a las presentaciones 598
Utilización del espacio papel y el espacio modelo 602
Configuración de las presentaciones 604

Introducción a la configuración de presentaciones 604
Selección del tamaño de papel para las presentaciones 605
Determinación de la orientación del dibujo de una presentación. 609
Ajuste del punto de origen del trazado en una presentación . . 610
Configuración del área de impresión de las presentaciones . . 611
Configuración de la escala de impresión de las presentaciones . 612
Configuración de la escala del grosor de línea de las presentaciones 614
Uso del asistente Crear una presentación para precisar parámetros de presentación 615
Reutilización de presentaciones y parámetros de las presentaciones. . 616
Duplicación de capas 616
Creación de presentaciones a partir de plantillas 616
Guardado de una plantilla de diseño. 617
Inserción de una presentación mediante DesignCenter 618
Importación de parámetros PCP o PC2 a una presentación . . 619
Creación y utilización de configuraciones de páginas guardadas . 620
Creación de ventanas gráficas de presentación 623
Uso de ventanas gráficas de presentación 623
Colocación de las ventanas gráficas de presentación. 624
Modificación de las propiedades de ventanas gráficas de diseño . 626
Bloqueo de la escala de las ventanas gráficas de presentaciones . 627
Control de la visibilidad en las ventanas gráficas de presentación . . 628
Gestión de la visibilidad de las capas en las presentaciones 631
Edición en ventanas gráficas de presentación 634
Ajuste de escala de las vistas en relación con el espacio papel . . 634
Atribución de escalas a tipos de línea en ventanas gráficas de presentación 635
Alineación de las vistas en ventanas gráficas de presentación . . 636
Giro de las vistas en ventanas gráficas de presentación 638
Creación de ventanas gráficas no rectangulares 640
Redefinición del contorno de una ventana gráfica existente . . 641
Utilización de pinzamientos para modificar ventanas gráficas no rectangulares 641
Ampliación y encuadre de ventanas gráficas no rectangulares. . 642

Capítulo 22 Impresión de dibujos 643

Introducción al trazado. 644
Cambios en el trazado desde las versiones anteriores 647
Introducción a los cambios en el trazado respecto a versiones anteriores 647
Trazado de dibujos de versiones anteriores 648
Migración de los parámetros de plumilla de versiones anteriores . 649

Utilización de archivos de configuración de trazador de versiones anteriores. 650
Configuración de páginas para su trazado 652
Definición del tamaño de papel 652
Colocación del dibujo en el papel 655
Control del trazado de objetos 657
Definición de la escala de impresión 657
Definición de opciones para el trazado de objetos 660
Definición de las opciones de ventana sombreada 663
Utilización de estilos de trazado para controlar los objetos trazados 666
Utilización de las tablas de estilos de trazado dependientes del color 673
Utilización de tablas de estilos de trazado guardados 675
Cambio de los parámetros de estilos de trazado 681
Especificación del área de trazado 691
Vista previa de un trazado 692
Impresión de archivos a otros formatos 693
Trazado en formato de archivo DXB 694
Trazado en formato de archivo de trama 695
Creación de archivos PostScript de Adobe. 696
Creación de archivos de trazado. 698
Impresión de lotes de dibujos 699

Parte VII Posibilidad de compartir datos entre dibujos y aplicaciones 707

Capítulo 23 Referencia a otros archivos de dibujo (refX) 709

Introducción a las referencias externas 710
Enlace, actualización y unión de referencias externas 710
Enlace de referencias externas 711
Anidamiento y superposición de referencias externas 713
Actualización de referencias externas enlazadas 715
Delimitación de referencias externas y bloques 717
Resolución de conflictos de nombres en referencias externas . 720
Archivo de dibujos que contienen referencias externas (unión) . 722
Desenlace de referencias externas 723
Edición de referencias externas y bloques in situ 723
Edición de una referencia externa en una ventana diferente . . 724
Edición de referencias externas y bloques en el contexto . . . 724
Definición de rutas a dibujos referenciados externamente 731

Resolución de errores en referencias externas 737
Resolución de archivos de referencias externas que no se encuentran 737
Resolución de referencias externas circulares 738
Seguimiento de operaciones con referencias externas (archivo de registro) 739
Incremento del rendimiento con referencias externas de gran tamaño . 741
Introducción a las solicitudes de carga 741
Descarga de referencias externas 742
Trabajo con solicitudes de carga 742
Trabajo con índices espaciales y de capas 744
Definición de rutas para copias de archivos de referencias externas temporales 745

Capítulo 24 Vinculación e incrustación de datos (OLE) 747

Introducción a la vinculación e incrustación de objetos 748
Importación de objetos OLE 750
Introducción a la importación de objetos OLE en dibujos . . . 750
Vinculación de objetos OLE a dibujos 750
Objetos OLE incrustados en dibujos 753
Limitaciones de objetos OLE en dibujos. 756
Exportación de objetos OLE desde dibujos. 756
Edición de objetos OLE en dibujos 758

Capítulo 25 Trabajo con datos en otros formatos 763

Importación de archivos creados con formatos distintos 764
Exportación de dibujos a otros formatos de archivo 767
Archivos DXF 767
Archivos WMF. 768
Archivos de tramas 768
Archivos PostScript 769
Archivos ACIS 771
Archivos 3D Studio 771
Archivos estereolitográficos 772
Archivos DWF 772
Utilización de dibujos de versiones y aplicaciones diferentes 773
Cómo guardar dibujos con formatos de archivo de versiones anteriores 773
Cómo trabajar con los dibujos de AutoCAD en AutoCAD LT . . 774
Cómo trabajar con objetos proxy y personalizados 775

Capítulo 26 Acceso a bases de datos externas 779

Introducción a la utilización de AutoCAD con bases de datos externas 780
Acceso a bases de datos desde AutoCAD 781
Configuración de una base de datos para utilizarla con dibujos de AutoCAD 781
Visualización de datos en una tabla de base de datos 784
Edición de datos de una tabla de base de datos 789
Vinculación de registros de bases de datos a objetos gráficos . . . 792
Creación y edición de vínculos y plantillas de vínculos . . . 792
Identificación y selección de vínculos existentes 797
Detección y corrección de errores en vínculos 800
Exportación de información de vínculos 801
Utilización de rótulos para mostrar información de bases de datos en el dibujo 802
Creación y edición de rótulos y plantillas de rótulos 802
Actualización de rótulos con nuevos valores de base de datos . 807
Utilización de consultas para filtrar la información de las bases de datos 807
Introducción a las consultas 808
Creación de consultas sencillas 810
Utilización del Constructor de consultas 814
Utilización de consultas SQL 817
Combinación de consultas 818
Guardado y reutilización de consultas 820
Posibilidad de compartir plantillas de vínculos y rótulos y consultas con otros usuarios 822
Trabajo con vínculos en archivos de versiones anteriores. 823

Parte VIII Trabajo con otros usuarios y organizaciones . . 827

Capítulo 27 Protección y firma de dibujos 829

Cifrado de dibujos 830
Introducción al cifrado 830
Protección de dibujos mediante cifrado 831
Visualización de dibujos protegidos mediante contraseña . . 833
Firma de dibujos 836
Introducción a las firmas digitales 836
Firma personal de dibujos. 837
Visualización de dibujos con firmas digitales. 840

Capítulo 28 Utilización de Internet para compartir dibujos 847

Acceso a Internet 848
Adición de hipervínculos a un dibujo 848
Información general acerca de la utilización de hipervínculos en un dibujo 848
Uso de hipervínculos para acceder a un archivo o a una página Web 849
Utilización de hipervínculos para crear un mensaje de correo electrónico. 853
Utilización de hipervínculos en bloques 854
Utilización de hipervínculos para iniciar un dibujo nuevo . . . 855
Conversión a hipervínculos de direcciones URL previamente adjuntadas 855
Trabajo con archivos de dibujo en Internet 856
Apertura y guardado de archivos de dibujo desde Internet . . . 856
Trabajo con referencias externas en Internet 861
Inserción de contenido desde un sitio Web 862
Empaquetado de un conjunto de archivos de dibujo para transmitirlos por Internet 865
Utilización del asistente Publicar en sitio Web para crear páginas Web . 867

Capítulo 29 Inserción y visualización de correcciones 869

Introducción a la función de corrección electrónica. 870
Inserción de datos de corrección 870
Revisión de correcciones electrónicas 873

Capítulo 30 Publicación de conjuntos de dibujos 875

Introducción a Publicación de diseños 876
Creación de conjuntos de dibujos electrónicos 878
Creación de conjuntos de dibujos en papel (e impresión en archivo) . 882
Modificación de conjuntos de dibujos 886
Volver a publicar conjuntos de dibujos 888
Visualización de conjuntos de dibujos publicados 890
Configuración de un controlador DWF6 (Avanzado) 891
Introducción a la creación o modificación de un archivo de configuración DWF6 891
Definición de la resolución en el archivo DWF 894
Definición de compresión del archivo DWF 896
Definición de la gestión de fuentes para el archivo DWF . . . 897
Edición de patrones de plumillas para el archivo DWF 899

Parte IX Creación de imágenes y gráficos más reales . . 901

Glosario 903

Índice 919

Cómo buscar la información necesaria

AutoCAD® es una avanzada aplicación que dispone de herramientas que permiten trabajar con un elevado nivel de eficacia y productividad. AutoCAD se instala con un Asistente de instalación que se inicia automáticamente al insertar el CD del producto.

Lo habitual es poder trabajar con AutoCAD de una forma intuitiva, pero si necesita consultar algún tema, puede ahorrar tiempo y evitar búsquedas frustantes si utiliza el sistema de ayuda para localizar la información. El sistema de ayuda está organizado en torno a un diseño estructurado que facilita la ubicación de la información.

Temas de este capítulo

- Instalación del producto
- Utilización del sistema de ayuda de una manera eficaz
- Utilización de la Ayuda dinámica
- Aprendizaje del producto
- Obtención de actualizaciones de la documentación
- Recepción de anuncios y actualizaciones de productos
- Visualización de la sección Léame del producto

Instalación del producto

AutoCAD se puede instalar y configurar fácilmente en un ordenador autónomo. Introduzca el CD del producto en la unidad de CD-ROM. A continuación, en el navegador de CD de AutoCAD, en la ficha Instalar, haga clic en Instalar. El Asistente de instalación le guiará a través del proceso de instalación. El navegador de CD de AutoCAD también incluye instrucciones sobre las instalaciones en red y proporciona acceso a información relativa al soporte técnico y el registro de licencias.

Si desea obtener información más completa sobre cómo instalar una versión autónoma de AutoCAD, consulte el *Manual de instalación autónoma*. Para acceder a este manual, en el navegador de CD de AutoCAD, después de elegir Instalar en la ficha Instalar, pulse Manual de instalación autónoma (*.chm*).

Si desea obtener información más completa sobre cómo expandir AutoCAD en una red, consulte el *Manual del administrador de red*. Para acceder a este manual, en el navegador de CD de AutoCAD, haga clic en la ficha Expansión en red y, a continuación, en el Manual del administrador de red (*.chm*).

Una vez que el producto se ha instalado, puede acceder al *Manual de instalación autónoma* o al *Manual del administrador de red* desde el sistema de ayuda.

Herramientas de migración
Las herramientas de migración de AutoCAD le ayudan a actualizar las versiones anteriores de AutoCAD. Puede descargarse estas herramientas en varios idiomas desde el sitio Web de Autodesk (consulte el sitio Web para obtener más detalles). Están disponibles las siguientes herramientas

- Layer State Converter
- Batch Drawing Converter
- AutoLISP Compatibility Analyzer
- Menu and Toolbar Porter
- Command Alias Porter
- ScriptPro

Una vez que haya entrado en el sitio Web de Autodesk, en *http://www.autodesk.com/migrationtools*, realice una búsqueda sobre las herramientas de migración.

Nota Puesto que se trata de herramientas públicas, sólo se proporciona soporte de producto para los grupos de discusiones de Autodesk.

Utilización del sistema de ayuda de una manera eficiente

La ayuda de AutoCAD contiene información completa acerca del uso de AutoCAD. En la ventana de Ayuda, utilice el panel izquierdo para localizar la información. Las fichas situadas en la parte superior de este panel ofrecen varios métodos de búsqueda de los temas. El panel derecho muestra los temas que haya seleccionado.

Búsqueda de información en la Ayuda

Las fichas situadas en el lado izquierdo de la ventana de Ayuda proporcionan diversos métodos para buscar información. Para localizar una palabra o una frase determinadas en el tema actual, utilice las teclas CTRL+F.

Ficha Contenido

- Presenta información general sobre la documentación disponible, que aparece estructurada en una lista de temas y subtemas.
- Permite desplazarse por los temas seleccionándolos y ampliando su contenido.
- Su estructura permite siempre saber en qué lugar de la Ayuda se está así como pasar rápidamente de un tema a otro.

Ficha Índice

- Muestra una lista de palabras clave en orden alfabético relacionadas con los temas que aparecen en la ficha Contenido.
- Si conoce el nombre de una función, un comando o una operación, o si sabe qué acción quiere que realice AutoCAD, podrá utilizar esta ficha para acceder con rapidez a la información existente al respecto.

Ficha Buscar

- Busca el texto que se ha indicado en todos los temas de la ficha Contenido.
- Le permite realizar una búsqueda exhaustiva de una palabra o una frase en particular.
- Muestra la lista de temas, por orden de relevancia, que contienen la palabra o palabras que se han escrito en el campo de palabra clave.

Ficha Favoritos

- Proporciona un área en la que se pueden guardar "marcadores" de temas importantes.
- Muestra la lista de sus temas favoritos o de aquellos que utiliza con más frecuencia.
- Incluye en la lista cualquier tema que aparezca en el panel derecho de la ventana de Ayuda, incluso aquellos que se encuentran en la Web.

Ficha Consulta

- Le permite encontrar información mediante la formulación de una pregunta redactada con terminología de uso cotidiano.
- Muestra la lista de temas, por orden de relevancia, que se corresponden con la palabra o con la frase que se ha escrito en el campo de preguntas.
- Proporciona un vínculo de búsqueda en la Web que envía la pregunta a un motor de búsqueda en la red de redes.

Para iniciar la Ayuda

- En el menú Ayuda, haga clic en Ayuda o en Ayuda del desarrollador.

Nota Para acceder a la información de la Ayuda, puede hacer uso de la tecla F1 desde la solicitud de comando, desde un cuadro de diálogo o desde una solicitud dentro de un comando.

Para utilizar el contenido de la Ayuda

1. Si es necesario, pulse el botón Mostrar para ver el panel izquierdo de la ventana de Ayuda. A continuación, seleccione la ficha Contenido para mostrar los contenidos de la Ayuda.
2. Para ampliar la lista de contenidos de la Ayuda, utilice uno de estos métodos:

   - Haga doble clic en un icono que representa un libro cerrado o haga clic en el icono del signo + que aparece junto a éste.
   - En la ficha Contenido, haga clic con el botón derecho y pulse Abrir todo.

3. Para cerrar la lista de contenidos de la Ayuda, utilice uno de estos métodos:

   - Haga doble clic en un icono que representa un libro abierto o haga clic en el icono del signo – que aparece junto a éste.
   - En la ficha Contenido, haga clic con el botón derecho y pulse Cerrar todo.

4 Para ver un tema, use uno de estos métodos:

- En Contenido, haga clic en el tema que desee ver.
- Pulse sobre cualquier tema subrayado en azul.

Para utilizar Favoritos para almacenar y recuperar temas de la Ayuda

1 En el panel derecho de la ventana de Ayuda, visualice el tema que desea almacenar.

2 Elija la ficha Favoritos y, a continuación, pulse Añadir.

3 Opte por una de las posibilidades siguientes:

- Para volver a mostrar el tema, selecciónelo en la lista de temas y pulse Mostrar.
- Para eliminar el tema, selecciónelo y pulse Eliminar.

Utilización de la ficha Búsqueda de la Ayuda

La ficha Búsqueda se utiliza para buscar las palabras o frases que necesita encontrar. Las normas para las búsquedas básicas son las siguientes:

- El texto de la búsqueda puede ir en mayúsculas o en minúsculas ya que para realizar la búsqueda no se tiene en cuenta esta característica.
- Puede buscar cualquier combinación de letras (de la "a" a la "z") y números (del 0 al 9).
- No utilice signos de puntuación como el punto, los dos puntos, el punto y coma, la coma, el guión y las comillas simples, pues se ignoran durante la búsqueda.
- Agrupe los elementos de la búsqueda utilizando comillas dobles o paréntesis para establecer cada elemento por separado.

Nota Al utilizar la ficha Búsqueda, aparecen en una lista todos los temas que contienen la palabra o la frase especificadas. Se incluye también el texto contenido en los títulos y etiquetas, no sólo el texto que constituye cada tema.

Utilización de la búsqueda avanzada

En la ficha Búsqueda, se pueden realizar búsquedas avanzadas de texto completo mediante la utilización de operadores booleanos y caracteres comodín. Puede limitar la búsqueda a resultados anteriores, hacer coincidir palabras parecidas o buscar sólo títulos de temas. Cuando esté realizando una búsqueda de frases con varias palabras, utilice las comillas dobles (" ") para indicar qué palabras deben aparecer juntas en la secuencia especificada. Por ejemplo, escriba "**especificación de unidades de medida**" si únicamente desea

buscar temas en los que aparezcan esas palabras en este orden. Si no se utilizan las comillas, la Ayuda encontrará todos los temas que contengan cualquiera de las palabras que se hayan introducido, es decir, todos los temas que contengan la palabra "especificación", todos en los que aparezca "unidades", todos los temas con "de", y todos aquéllos en los que se mencione la palabra "medida".

Con los operadores AND (y), OR (o), NOT (no) y NEAR (cerca de) puede definir con precisión la búsqueda creando una relación entre los términos de la misma. La tabla siguiente muestra cómo se pueden utilizar cada uno de estos operadores. Si no se especifica un operador, se utilizará AND. Por ejemplo, la consulta "intervalo impresión borde" será equivalente a "intervalo AND impresión AND borde".

Buscar	Ejemplo	Resultados
Ambos términos del mismo tema	"árbol" AND "paleta"	Temas que contengan ambas palabras "árbol" y "paleta".
Cualquiera de los términos en un tema	"trama" OR "vector"	Temas que contengan la palabra "trama" o la palabra "vector", o ambas
El primer término sin el segundo	"ole" NOT "dde"	Temas que contengan la palabra "OLE" pero no la palabra "DDE"
Ambos términos del mismo tema, cercanos	"usuario" NEAR "núcleo"	Temas que contengan la palabra "usuario" a ocho palabras como máximo de la palabra "núcleo"

Nota Los caracteres |, & y ! no funcionan como operadores booleanos. Debe utilizar AND, OR y NOT.

Para buscar información en la Ayuda

1 Elija la ficha Búsqueda y, a continuación, escriba la palabra o frase que desee encontrar.

Para utilizar operadores booleanos con el fin de precisar la búsqueda

- Haga clic en  para añadir operadores booleanos a la búsqueda.
- Escriba la palabra o la frase que quiera que aparezca tras el operador booleano.

También puede marcar las casillas de verificación situadas en la parte inferior de la ficha Búsqueda para delimitar más los criterios de búsqueda.

- **Buscar en anteriores.** Precisa la búsqueda aplicando nuevos criterios de búsqueda a los resultados de una búsqueda anterior.
- **Palabras similares.** Amplía la búsqueda para incluir palabras similares a las del criterio de búsqueda introducido por el usuario y, de este modo, evitar que la búsqueda quede limitada a coincidencias exactas.
- **Buscar sólo títulos.** Limita la búsqueda a títulos de temas, en lugar de buscar contenidos y títulos.

2 Pulse Listar temas, seleccione el tema que desee y haga clic en Mostrar.

3 Para ordenar la lista de temas, haga clic en los encabezamientos de columna Título, Posición o Rango.

Para ver sólo los procedimientos, haga clic en el encabezamiento de columna y desplácese hasta los elementos que comienzan con la palabra "Para".

Utilización de la ficha Consulta de la Ayuda

Puede buscar información formulando una pregunta redactada con terminología de uso cotidiano. Para ello, seleccione la ficha Consulta de la Ayuda y, a continuación, formule una pregunta o introduzca una palabra o frase. Por ejemplo, se puede escribir: **¿Cómo se crea una presentación?**

Los resultados de las preguntas formuladas con un lenguaje natural son, a menudo, más precisos que los obtenidos en las búsquedas. Los temas coincidentes aparecen ordenados por su relevancia según el porcentaje de coincidencia, el cual refleja hasta qué punto responden a la pregunta formulada.

También puede hacer extensibles sus consultas a la Web empleando un lenguaje natural.

Para hacer consultas con lenguaje natural en la Ayuda

1 Elija la ficha Consulta y, a continuación, escriba la pregunta para la que desea encontrar una respuesta. Otra opción es escribir una frase o una sola palabra.

2 Para perfilar los resultados de la consulta, en Lista de componentes para buscar, seleccione un elemento o un conjunto en particular.

3 Pulse en el vínculo del tema que quiera ver.

Nota Para acceder a otras sugerencias sobre cómo obtener mejores resultados en las consultas, pulse el vínculo Consejos para las búsquedas en la ficha Consulta.

Para ampliar las consultas a la Web

Utilice este procedimiento si el resultado de la consulta formulada con un lenguaje natural no le proporciona la información que necesita.

1. Desplácese a la parte inferior de la lista de temas coincidentes que resulten de su consulta.
2. Haga clic en el vínculo Buscar en la Web que aparece en la parte inferior de la lista.

El motor de búsqueda en la Web mostrará los resultados.

Nota Para acceder a otras sugerencias sobre cómo obtener mejores resultados en las consultas, pulse el vínculo Consejos para las búsquedas en la ficha Consulta.

Organización de los temas de Ayuda

La mayoría de los temas del sistema de ayuda disponen de tres fichas situadas sobre el panel derecho de la ventana de Ayuda. Las fichas muestran diferentes tipos de información.

- **Conceptos.** Describe un elemento o función de AutoCAD. Al pulsar una ficha de conceptos, se despliega la lista de contenidos situada en el panel izquierdo de la ventana de Ayuda y el tema actual aparece resaltado. La ficha Contenidos muestra la estructura de la Ayuda para ese tema. Puede acceder fácilmente a temas relacionados haciendo clic en ellos en la lista.
- **Procedimientos.** Ofrece instrucciones paso a paso de los procedimientos más frecuentes en relación con el tema actual. Después de visualizar un procedimiento, puede hacer clic en la ficha Procedimientos para que vuelva a mostrar la lista actual de procedimientos.
- **Referencia.** Enumera las variables de sistema y los comandos relacionados con el tema actual y contiene vínculos a descripciones detalladas de los comandos relacionados. Si pulsa una entrada en la ficha Referencia, se abre la *Lista de comandos* referente al comando o a la variable de sistema que haya seleccionado.

Cuando se hace clic en una ficha diferente, el tema permanece inalterado. Sólo es distinto el tipo de información que contiene (conceptos, procedimientos o referencias).

Organización de la ficha Conceptos
Dentro de la ficha Conceptos se muestran dos tipos de información: *texto de navegación* y *texto de destino*. El texto de navegación muestra vínculos con descripciones resumidas. El objetivo de este tipo de texto es guiar al usuario paso a paso hasta la información que necesita localizar. Los vínculos contenidos en las páginas de navegación llevan a otras páginas de navegación adicionales que avanzan en la estructura del sistema de ayuda hasta llegar a una página de destino. Cada vínculo está diseñado para aportar información más detallada.

Organización de las fichas Procedimientos y Referencia
A medida que el usuario avanza por la estructura del sistema de ayuda, las fichas Procedimientos y Referencia ofrecen cada vez información más específica y reducen el número de entradas.

Para cambiar el tipo de información de ayuda mostrada

- Seleccione Conceptos, Procedimientos o Referencia para modificar la información que se muestra en el marco derecho de la ventana de Ayuda.

Utilización de la flecha arriba para navegar por los temas de la Ayuda



Los temas pueden mostrar una flecha arriba en la esquina superior derecha.

Haga clic en esta flecha para subir un nivel desde el tema actual hasta un tema que contenga información de carácter más amplio.

Impresión de los temas de la Ayuda

La forma más rápida para imprimir el tema actual es hacer clic con el botón derecho del ratón en el tema y elegir Imprimir.

El botón Imprimir de la barra de herramientas de la Ayuda le ofrece las siguientes opciones de impresión:

- Imprimir el tema seleccionado (se recomienda esta opción)
- Imprimir el encabezamiento seleccionado y todos los subtemas

Nota Si se elige la segunda opción, es posible que se impriman varias páginas en función del número de subtemas que contenga el tema seleccionado.

Para imprimir un tema de la Ayuda

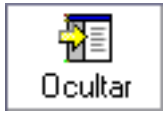
1. Muestre el tema que quiera imprimir.
2. Pulse con el botón derecho en el tema y elija Imprimir.
3. En el cuadro de diálogo Imprimir, pulse Aceptar.

Para imprimir el encabezado seleccionado y todos los subtemas

1. Visualice el tema que necesite imprimir y asegúrese de que la ficha Contenido esté visible.
2. En la barra de herramientas de la Ayuda, seleccione el botón Imprimir.
3. En la ventana Imprimir, seleccione Imprimir todo lo que se encuentra bajo el encabezado actual.
4. Pulse Aceptar.

Visualización y ocultación de la ventana Contenido

Para reducir el tamaño de la ventana de Ayuda basta con ocultar el panel que contiene las fichas Contenido, Índice, Búsqueda, Favoritos y Consulta. Este tamaño reducido le permite ver los procedimientos con más facilidad mientras trabaja.



El tamaño de la ventana de Ayuda puede aumentarse de manera que muestre el panel que contiene las fichas Contenido, Índice, Búsqueda, Favoritos y Consulta. Este tamaño ampliado es más adecuado para localizar y mostrar información conceptual y de referencia.



Ayuda adicional

Existen otras fuentes de ayuda disponibles para el usuario:

- **Tecla F1 desde un comando, una variable de sistema o un cuadro de diálogo.** Muestra información detallada desde la *Lista de comandos*.
- **Botón de interrogación que aparece en muchos cuadros de diálogo.** Describe la opción de cuadro de diálogo seleccionada.
- **Sección Léame sobre el producto en la Ayuda.** Muestra información de última hora sobre este producto.

Los siguientes recursos le permitirán obtener información sobre productos de Autodesk y le ayudarán con sus preguntas sobre AutoCAD.

- **Sitio Web de Autodesk.** Acceso desde la dirección *http://www.autodesk.es*.
- **Servicio local al cliente.** A través de su distribuidor de AutoCAD o la oficina de servicio al cliente de Autodesk.

Utilización de la Ayuda dinámica

La ventana de Ayuda dinámica constituye un portal muy adecuado para el sistema de ayuda. Durante la ejecución de cualquier comando, la Ayuda dinámica muestra enlaces con la *Lista de comandos* y con aquellos procedimientos que pueden ser relevantes con respecto a ese comando.

Escriba una pregunta en el cuadro situado sobre la ventana de Ayuda dinámica y elija Preguntar. El sistema de ayuda muestra una lista que contiene los temas relacionados con esa pregunta.

A menudo, la información obtenida a través de la Ayuda dinámica es suficiente para que pueda comenzar a realizar tareas que se usan con poca frecuencia o que resultan poco familiares.

Para visualizar la Ayuda dinámica

- En el menú Ayuda, pulse Ayuda dinámica.

Para desplazarse por la Ayuda dinámica

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la ventana de Ayuda dinámica para ver el menú contextual.
2. Pulse Inicio, Atrás o Adelante para desplazarse por los temas de la Ayuda dinámica como si se tratase de un explorador de Web.

Para controlar los parámetros de la Ayuda dinámica

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la ventana de Ayuda dinámica.
2. En el menú contextual, pulse Parámetros.
3. En el cuadro de diálogo Parámetros de Ayuda dinámica, utilice la casilla de verificación Mostrar al inicio para determinar si desea que la Ayuda dinámica se active automáticamente al iniciar AutoCAD.

   - Si se selecciona Mostrar al inicio, la Ayuda dinámica se activa automáticamente.
   - Si no se selecciona Mostrar al inicio, la Ayuda dinámica se inicia de acuerdo con un método alternativo. Seleccione una de las alternativas en el siguiente paso.

4. En el cuadro de diálogo Parámetros de Ayuda dinámica, en Activar, seleccione una de las opciones que aparecen a continuación para determinar cuándo quiere utilizar la Ayuda dinámica:

   - **Todos los comandos.** La Ayuda dinámica se inicia cuando se ejecuta un comando.
   - **Comandos nuevos y actualizados.** La Ayuda dinámica se inicia cuando se ejecuta un comando nuevo o un comando que ha cambiado en esta versión de AutoCAD.
   - **Sólo cuadros de diálogo.** La Ayuda dinámica se inicia cuando se abre un cuadro de diálogo.
   - **A petición del usuario.** La Ayuda dinámica se inicia cuando, en el menú Ayuda, pulsa Ayuda dinámica o cuando escribe ASISTIR en la línea de comando.

5. Pulse Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Parámetros de Ayuda dinámica.

Nota Si se ha cerrado la Ayuda dinámica, podrá volver a abrirla haciendo doble clic en el icono de la Ayuda dinámica, que normalmente se encuentra en la bandeja de sistema de la esquina inferior derecha de la pantalla.

Para imprimir la información de la Ayuda dinámica

1. Visualice en la ventana de Ayuda dinámica la información que desee imprimir.
2. Haga clic con el botón derecho en la ventana de Ayuda dinámica.

3 En el menú contextual, pulse Imprimir.

4 En el cuadro de diálogo Imprimir, pulse Aceptar.

Para desactivar la Ayuda dinámica

1 Pulse con el botón derecho del ratón el icono de la Ayuda dinámica, que está situado en la bandeja de sistema de la esquina inferior derecha de la pantalla.

2 Seleccione Salir.

Aprendizaje del producto

Mediante los programas de formación, los propios productos y los servicios de Autodesk, los usuarios pueden conocer las funciones fundamentales y también las más avanzadas, así como datos acerca de los distintos productos.

Para obtener la información más actualizada sobre los programas de formación de Autodesk, visite *http://www.autodesk.es* o póngase en contacto con su oficina local de Autodesk.

Centros de formación autorizados de Autodesk

La red de Centros de formación autorizados de Autodesk® (ATC®) ofrece programas de formación autorizados por Autodesk, que son impartidos por profesores y están dirigidos a los profesionales del diseño que utilizan el software de Autodesk. Existen más de 1.000 centros ATC en todo el mundo destinados a satisfacer sus necesidades específicas de aprendizaje a través de cursos impartidos en las distintas localidades.

Autodesk Official Training Courseware

Autodesk Official Training Courseware (AOTC) otorga apoyo a los clientes y las organizaciones en procesos de formación. AOTC constituye un material de formación técnica autorizado que ha sido elaborado por Autodesk para utilizarse en los cursos tradicionales que se imparten en aulas por un profesorado cualificado y que suelen tener una duración de entre dos y cinco días. Puede adquirir material AOTC en un concesionario o un distribuidor local, o bien puede realizar un pedido en línea en la tienda Internet de Autodesk en *autodesk.com*.

Productos y servicios de socios

Autodesk colabora con miles de empresas de software asociadas de todo el mundo. Estos socios ofrecen productos y servicios que mejoran la oferta de Autodesk de cara a los profesionales del diseño. Visite la página "Servicios y Productos para nuestros Socios" de *autodesk.es* para obtener una lista de los recursos disponibles para sus productos de Autodesk y su sector de negocios.

Recepción de anuncios y actualizaciones de productos

Introducción al Centro de comunicaciones

El Centro de comunicaciones ofrece los siguientes tipos de anuncios:

- **Información general sobre los productos.** Para mantenerse informado sobre las noticias de empresa de Autodesk y recibir anuncios de productos; puede enviar sus impresiones directamente a Autodesk.
- **Información sobre soporte de productos.** Para recibir las últimas noticias del equipo de Soporte de productos de Autodesk.
- **Información de suscripciones y anuncios de ampliaciones.** Para recibir anuncios y noticias acerca de los programas de suscripciones si es miembro de alguna suscripción de Autodesk (opción disponible sólo en algunos países).
- **Artículos y consejos.** Para que se le notifique cuando existen nuevos artículos y consejos disponibles en las páginas web de Autodesk.

Cuando comience a utilizar un producto, puede utilizar el Asistente de bienvenida para configurar el Centro de comunicaciones de su país, así como la frecuencia con la que desea recibir las actualizaciones y los canales de información que desea visualizar.

Para abrir el Centro de comunicaciones, pulse el icono correspondiente en la bandeja situada a la derecha de la barra de estado.



La privacidad en el Centro de comunicaciones

El Centro de comunicaciones es una función interactiva que debe estar conectada a Internet para poder suministrar contenidos e información. Cada vez que se conecta al Centro de comunicaciones, éste envía información a Autodesk para que desde allí se pueda devolver la información correcta. Toda la información se envía de forma anónima para respetar la privacidad de los usuarios.

La información que se envía a Autodesk es la siguiente:

- **Nombre del producto.** El nombre del producto en el que está utilizando el Centro de comunicaciones
- **Número de versión del producto.** La versión del producto
- **Idioma del producto.** Idioma de la versión del producto
- **País.** País especificado en los parámetros del Centro de comunicaciones

Autodesk elabora datos estadísticos a partir de la información que recibe del Centro de comunicaciones para llevar un seguimiento del uso que se hace de este servicio y de los aspectos en que puede mejorar. Autodesk mantiene la información enviada o recopilada por los usuarios de acuerdo con la política de privacidad publicada por Autodesk que está disponible en *http://www.autodesk.es/privacy*.

Activación y desactivación del Centro de comunicaciones

La Utilidad de CAD Manager activa y desactiva el Centro de comunicaciones. Por ejemplo, si desea evitar que el Centro de comunicaciones envíe información a Autodesk, puede desactivarlo. Puede obtener información sobre la utilización de esta utilidad si la instala y la ejecuta y después elige Ayuda en la ventana Utilidad de CAD Manager.

Para instalar la utilidad, haga doble clic en el archivo *setup.exe* del CD del producto. En el navegador de CD, haga clic en la ficha Expansión en red y, en Instalar las herramientas complementarias, elija CAD Manager Tools 2.0. En Autodesk CAD Manager Tools 2.0, haga clic en Instalar. Una vez haya concluido la instalación de la Utilidad de CAD Manager, podrá acceder a ella desde el menú Inicio de Windows.

Personalización de las opciones de actualización de programas y anuncios

Después de instalar el producto de Autodesk, debe configurar el Centro de comunicaciones con el asistente Bienvenido para especificar la información que desea que éste le envíe.

- **País.** Especifica un país para que el Centro de comunicaciones pueda enviar la información que se ha diseñado específicamente para ese lugar.
- **Buscar nuevo contenido.** Especifica la frecuencia con que desea que el Centro de comunicaciones se sincronice con los servidores de Autodesk.
- **Notificación de referencia numérica.** Activa la opción de notificación de referencia numérica para que cuando se reciban nuevos mensajes de referencia numérica del Centro de comunicaciones éstos aparezcan sobre la barra de estado. Si la opción de notificaciones de referencia numérica no está activada en la configuración de la bandeja, esta configuración del Centro de comunicaciones no se hace efectiva.
- **Canales.** Especifica la información que desea que aparezca en el Centro de comunicaciones.

Para personalizar las opciones del Centro de comunicaciones

1. Haga clic en el icono correspondiente de la bandeja situada a la derecha de la barra de estado.
2. En la ventana del Centro de comunicaciones, haga clic en Parámetros.
3. En el cuadro de diálogo Parámetros de configuración, elija los parámetros y las opciones que desee emplear y haga clic en Aplicar.
4. Pulse Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Parámetros de configuración y cierre la ventana del Centro de comunicaciones.

Recepción de notificaciones de información nueva

Cuando se genera una información nueva, el Centro de comunicaciones le notifica este hecho mostrando un mensaje de referencia numérica sobre la barra de estado.



Haga clic en el mensaje de notificación numérica para abrir la ventana del Centro de comunicaciones. Si desea recibir las notificaciones mediante el icono del Centro de comunicaciones, desactive la opción de notificaciones

de referencia numérica en el cuadro de diálogo Parámetros de configuración del Centro de comunicaciones.



Si no se muestra el icono del Centro de comunicaciones en la barra de estado, consulte este problema con su administrador de red.

Para abrir la ventana del Centro de comunicaciones

- Haga clic en el icono correspondiente de la bandeja situada a la derecha de la barra de estado.

Visualización de la sección Léame del producto

Puede encontrar información de última hora sobre este software en la sección *Léame*. Es aconsejable leer la sección *Léame* para obtener información sobre el hardware recomendado, instrucciones de instalación actualizadas y problemas que ya hayan surgido anteriormente con el software. La sección *Léame* también contiene información detallada sobre las marcas comerciales de Autodesk.

Parte I
Interfaz del usuario

Capítulo 2 Menús, barras de herramientas y paletas de herramientas 21

Capítulo 3 Ventana de comandos 39

Capítulo 4 DesignCenter 49

Capítulo 5 Personalización del entorno de dibujo 67

Capítulo 6 Dispositivos señaladores 75

Menús, barras de herramientas y paletas de herramientas

2

AutoCAD® dispone de menús, menús contextuales, barras de herramientas y paletas de herramientas que permiten acceder a los comandos, parámetros y modos utilizados con más frecuencia. Las barras de herramientas Estándar, Propiedades de objetos, Dibujo y Modificar se aparecen por defecto. Los menús contextuales incluyen los comandos que tienen especial relación con la actividad que se esté realizando cuando se desplieguen. Las paletas de herramientas constituyen un método eficaz de organizar y colocar bloques y sombreados.

Temas de este capítulo

- Paletas de herramientas
- Las barras de herramientas
- Barra de menús
- Menús contextuales
- Menú de referencia a objetos

Paletas de herramientas

Las paletas de herramientas son áreas organizadas en fichas de la ventana Paletas de herramientas que constituyen un método eficaz de organizar, compartir y colocar bloques y sombreados. Las paletas de herramientas también pueden contener herramientas personalizadas creadas por desarrolladores independientes.

Inserción de bloques y sombreados mediante paletas de herramientas

Las paletas de herramientas son áreas organizadas en fichas de la ventana Paletas de herramientas. En ellas se pueden colocar los bloques y los sombreados que se usan con más frecuencia. Cuando necesita añadir un bloque o un sombreado a un dibujo, sólo tiene que arrastrarlo desde la paleta de herramientas hasta el dibujo.

Los bloques y los sombreados que residen en una paleta de herramientas se denominan *herramientas*. Por tanto, algunas propiedades de herramienta, como la escala, la rotación y la capa, se pueden definir de forma independiente para cada herramienta.

Tras colocar bloques mediante este método, suele ser necesario girarlos o cambiar su escala. Al arrastrar bloques desde una paleta de herramientas, se pueden utilizar referencias a objetos. No obstante, la referencia de rejilla permanece oculta durante el arrastre.

Asignación automática de la escala de los bloques
Al arrastrar un bloque de una paleta de herramientas hasta un dibujo, se le asigna automáticamente una escala con arreglo a la relación de las unidades definidas en el bloque y en el dibujo actual. Por ejemplo, si el dibujo actual utiliza el metro como unidad de medida y el bloque utiliza el centímetro, la relación de las unidades es 1 m/100 cm. Al arrastrar el bloque hasta el dibujo, el bloque se inserta con la escala 1/100.

Nota En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Preferencias de usuario, los parámetros Unidades de contenido de origen y Unidades de dibujo de destino se utilizan cuando la opción Escala de arrastrar y soltar correspondiente tanto al bloque de origen como al dibujo de destino está definida como Sin unidad.

Véase también

"Control de las propiedades de las herramientas" en la página 26
"Personalización de las paletas de herramientas" en la página 28
"Adición de contenidos con DesignCenter" en la página 56

Para mostrar la ventana Paletas de herramientas



- En el menú Herr., haga clic en Ventana de paletas de herramientas. También puede pulsar CTRL+3.

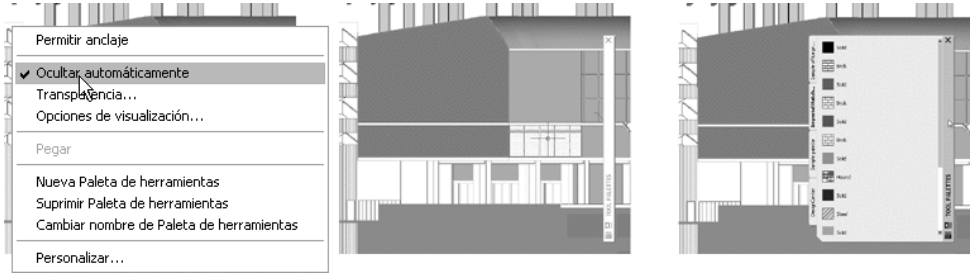
Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PALETASHERR

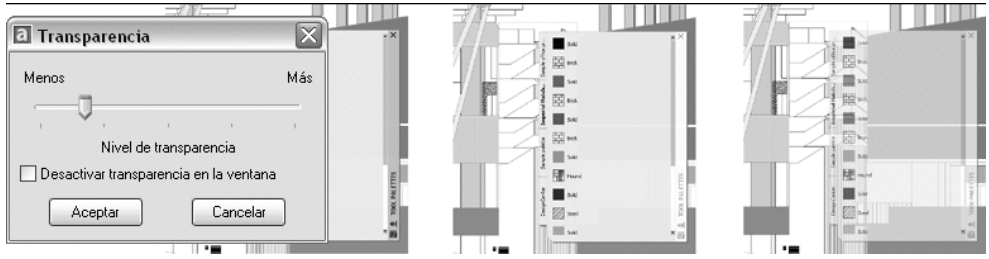
Modificación de los parámetros de la paleta de herramientas

A las opciones y los parámetros de las paletas de herramientas se accede desde menús contextuales de distintas áreas de la ventana Paletas de herramientas. Algunos de estos parámetros son

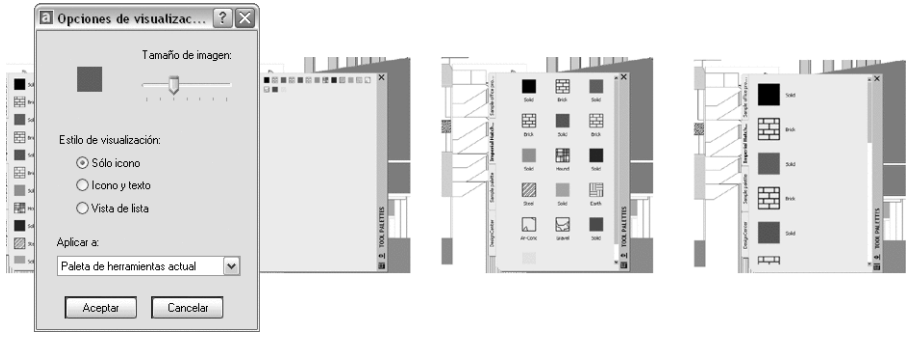
- **Ocultar automáticamente.** La ventana Paletas de herramientas se muestra y se oculta automáticamente al desplazar el cursor sobre la barra de títulos de la ventana Paletas de herramientas.



- **Transparencia.** La ventana Paletas de herramientas puede hacerse transparente de modo que no dificulten la visión de los objetos que se encuentran debajo. (La función de transparencia no está disponible para los usuarios de Microsoft® Windows NT.)



- **Vistas.** El estilo de visualización y el tamaño de los iconos de una paleta de herramientas se pueden modificar.



La ventana Paletas de herramientas se puede fijar a la derecha y a la izquierda de la ventana de la aplicación. Para evitar que la ventana Paletas de herramientas se fije mientras la está desplazando, mantenga pulsada la tecla CTRL.

Los parámetros de la paleta de herramientas se guardan en su perfil de AutoCAD.

Para cambiar la función de ocultación automática de la ventana Paletas de herramientas

- En la ventana Paletas de herramientas, en la parte inferior de la barra de título, haga clic en el botón Ocultar automáticamente.



La función de ocultación automática está activada.



La función de ocultación automática está desactivada.

Nota La función de ocultación automática sólo está disponible cuando la ventana Paletas de herramientas no está fijada.

Para cambiar la transparencia de la ventana Paletas de herramientas

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la barra de títulos de la ventana Paletas de herramientas y, a continuación, haga clic en el elemento Transparencia del menú que aparece.
2. En el cuadro de diálogo Transparencia, ajuste el nivel de transparencia de la ventana Paletas de herramientas. Pulse Aceptar.

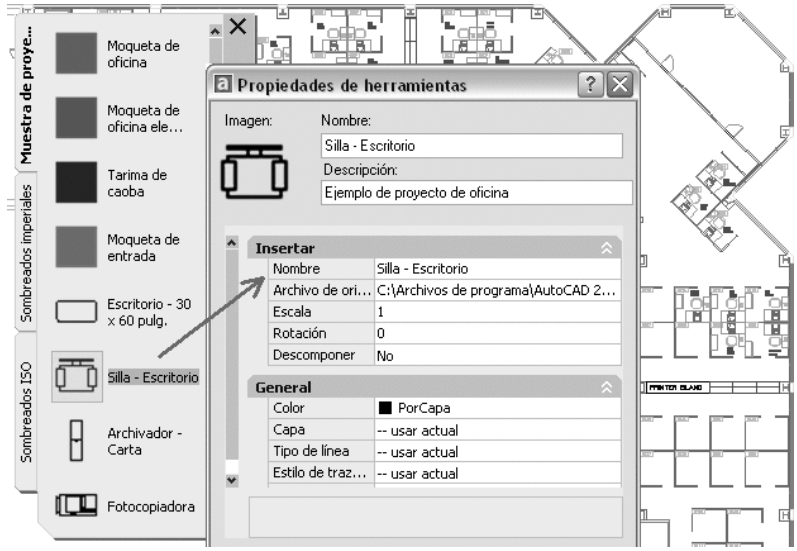
Nota La función de transparencia sólo está disponible cuando la ventana Paletas de herramientas no está fijada. La función de transparencia no está disponible para los usuarios de Microsoft® Windows NT.

Para cambiar el estilo de visualización de los iconos de la ventana Paletas de herramientas

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la zona vacía de la ventana Paletas de herramientas y, a continuación, haga clic en el elemento Opciones de visualización del menú que aparece.
2. En el cuadro de diálogo Opciones de visualización, haga clic en la opción de visualización de iconos que desee establecer. También se puede cambiar el tamaño de los iconos.
3. Haga clic en el cuadro de lista Aplicar a y, a continuación, haga clic en Paleta de herramientas actual o en Todas las paletas de herramientas. Pulse Aceptar.

Control de las propiedades de las herramientas

Las propiedades de inserción y de patrón de cualquier herramienta de una paleta de herramientas se pueden modificar. Se puede, por ejemplo, cambiar la escala de inserción de un bloque o el ángulo de un patrón de sombreado.



Para cambiar estas propiedades de herramienta, haga clic con el botón derecho del ratón en una herramienta y, a continuación, haga clic en el elemento Propiedades del menú contextual. En el cuadro de diálogo Propiedades de herramientas, modifique las propiedades de la herramienta. Este cuadro de diálogo contiene dos categorías de propiedades: por un lado la categoría de propiedades de inserción o de patrón y, por otro, la de propiedades generales.

- **Propiedades de inserción o de patrón.** Son propiedades de control específicas del objeto, como la escala, la rotación y el ángulo.
- **Propiedades generales.** Modifican los parámetros actuales de las propiedades del dibujo, como por ejemplo la capa, el color y el tipo de línea.

Actualización del icono de una herramienta
Los iconos de las paletas de herramientas no se actualizan automáticamente al modificar el bloque o el sombreado. Si modifica la definición de un bloque o de un sombreado, puede actualizar el icono correspondiente en la paleta de herramientas. En el cuadro de diálogo Propiedades de herramientas, cambie la entrada del campo Archivo de origen de los bloques o el campo Nombre de patrón de los sombreados y, a continuación, vuelva a cambiar la entrada. Al hacerlo, se actualiza el icono correspondiente a dicha herramienta.

Por otro lado, puede suprimir la herramienta y sustituirla utilizando DesignCenter.

Especificación de modificaciones de las propiedades de las herramientas
En algunos casos, es posible que desee asignar modificaciones concretas a ciertas propiedades de una herramienta. Por ejemplo, quizá quiera colocar un sombreado automáticamente en una capa previamente especificada, independientemente del parámetro definido actualmente para la capa. Definir las propiedades de forma automática al crear ciertos objetos puede ahorrar tiempo al usuario y reducir el margen de errores.

El cuadro de diálogo Propiedades de herramientas contiene campos correspondientes a todas las posibles modificaciones de propiedades.

Las modificaciones de las propiedades de capa afectan al color, el tipo de línea, el grosor de línea, el estilo de trazado y el trazado. Las modificaciones de las propiedades de capa se resuelven de la siguiente manera:

- Si en el dibujo falta una capa, ésta se crea automáticamente.
- Si una capa está actualmente desactivada o inutilizada, el bloque o el sombreado se crean, en su lugar, en la capa actual.

Para mostrar las propiedades de una herramienta de una paleta de herramientas

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una herramienta de la paleta de herramientas y, a continuación, haga clic en el elemento Propiedades del menú contextual.
2. En el cuadro de diálogo Propiedades de herramientas, utilice la barra de desplazamiento para ver todas las propiedades de la herramienta.

   También puede cambiar el tamaño del cuadro de diálogo Propiedades de herramientas o ampliar y contraer las categorías de propiedades pulsando los botones de doble flecha.
3. Pulse Aceptar.

Para cambiar una propiedad de una herramienta de una paleta de herramientas

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en una herramienta de la paleta de herramientas y, a continuación, haga clic en el elemento Propiedades del menú contextual.
2. En el cuadro de diálogo Propiedades de herramientas, utilice la barra de desplazamiento para ver todas las propiedades de la herramienta. Haga clic en cualquiera de los campos de propiedades y especifique un nuevo valor o parámetro.

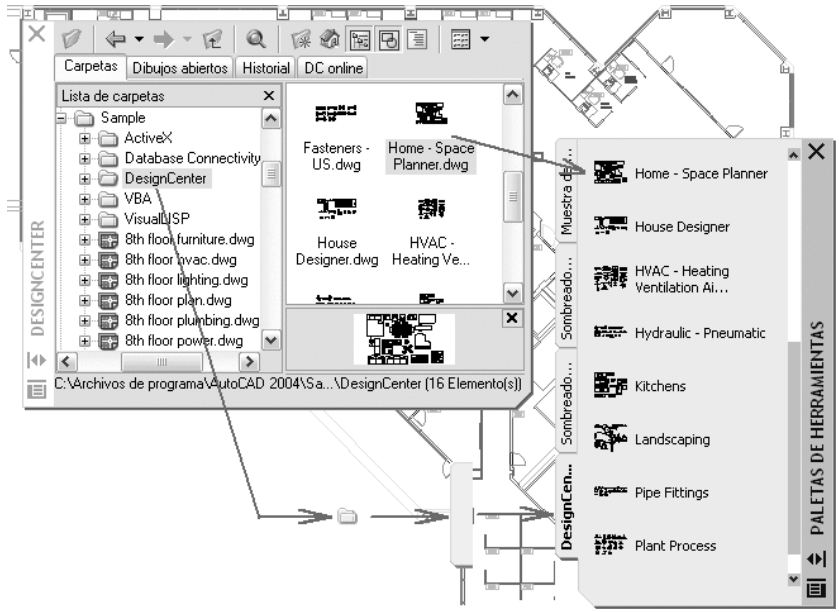
   - Las propiedades que figuran bajo las categorías Insertar o Patrón controlan propiedades específicas de los objetos como, por ejemplo, la escala, la rotación y el ángulo.
   - Las propiedades que figuran bajo la categoría General modifican los parámetros actuales de las propiedades del dibujo, como la capa, el color y el tipo de línea.

   También puede cambiar el tamaño del cuadro de diálogo Propiedades de herramientas o ampliar y contraer las categorías de propiedades pulsando los botones de flecha.
3. Pulse Aceptar.

Personalización de las paletas de herramientas

Se pueden crear nuevas paletas de herramientas utilizando el botón Propiedades de la barra de títulos de la ventana Paletas de herramientas. Para añadir herramientas a una paleta, utilice uno de los siguientes métodos:

- Arrastre dibujos, bloques y sombreados desde DesignCenter hasta la paleta de herramientas. Los dibujos que se añaden a una paleta de herramientas se insertan como bloques al arrastrarlos hasta el dibujo.
- Utilice Cortar, Copiar y Pegar para mover o copiar herramientas desde una paleta de herramientas a otra.
- Cree una ficha de paleta de herramientas con un contenido definido previamente haciendo clic con el botón derecho del ratón en una carpeta, un archivo de dibujo o un bloque en la vista en árbol de DesignCenter y, a continuación, haciendo clic en el elemento Crear paleta de herramientas del menú contextual.



Nota Los archivos de dibujo de origen correspondientes a las herramientas de bloque de las paletas de herramientas deben estar siempre accesibles. Al mover un archivo de dibujo de origen a una carpeta distinta, debe modificar la herramienta de bloque que remite al archivo haciendo clic con el botón derecho del ratón en la herramienta de bloque y especificando la nueva carpeta del archivo de origen en el cuadro de diálogo Propiedades de herramientas.

Las herramientas colocadas en una paleta de herramientas pueden organizarse arrastrándolas dentro de la paleta de herramientas.

Una ficha de paleta de herramientas puede desplazarse por la lista de fichas desde el menú contextual de la paleta de herramientas o desde la ficha Paletas de herramientas del cuadro de diálogo Personalizar. De la misma manera, se pueden suprimir las paletas de herramientas que ya no se necesiten. Las paletas de herramientas que se suprimen se pierden a menos que previamente se hayan guardado exportándolas a un archivo. La ruta de las paletas de herramientas se puede controlar desde la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones. Esta ruta puede conducir a una ubicación de red compartida.

Nota Si un archivo de paleta de herramientas tiene asignado el atributo de sólo lectura, en la esquina inferior de la paleta de herramientas aparece un icono de bloqueo. Este icono indica que, al margen de cambiar los parámetros de visualización y de organizar los iconos que contiene, la paleta de herramientas no admite modificaciones.

Para crear una paleta de herramientas desde una carpeta o un dibujo

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. En la vista en árbol de DesignCenter o en el área de contenido, haga clic con el botón derecho del ratón en una carpeta, un archivo de dibujo o un bloque.
3. En el menú contextual, haga clic en Crear paletas de herramientas.

   Se crea una paleta de herramientas que contiene todos los bloques y los sombreados de la carpeta o del dibujo seleccionados.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Cómo guardar y compartir paletas de herramientas

Las paletas de herramientas se pueden guardar y compartir exportándolas o importándolas como un archivo de paleta de herramientas. Las paletas de herramientas se importan y se exportan desde la ficha Paletas de herramientas del cuadro de diálogo Personalizar. Los archivos de paleta de herramientas tienen la extensión *.xtp*.

La ruta por defecto de los archivos de paleta de herramientas se define en la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones, bajo Ubicaciones de los archivos de paletas de herramientas.

Nota Si un archivo de paleta de herramientas tiene asignado el atributo de sólo lectura, en la esquina inferior de la paleta de herramientas aparece un icono de bloqueo. Este icono indica que, al margen de cambiar los parámetros de visualización y de organizar los iconos que contiene, la paleta de herramientas no admite modificaciones.

Barras de herramientas

Las barras de herramientas contienen botones que representan a los comandos. Al desplazar el dispositivo señalador sobre un botón de la barra de herramientas, la información de herramienta mostrará el nombre debajo del cursor. Los botones con un pequeño triángulo negro en la esquina inferior derecha tienen iconos desplegables con comandos relacionados. Sitúe el cursor sobre el icono y mantenga pulsado el botón selector para ver los iconos desplegables.

La barra de herramientas estándar de la parte superior del área gráfica está visible por defecto. Esta barra de herramientas es similar a las de los programas de Microsoft Office. Contiene comandos de AutoCAD de uso frecuente tales como DIST, ENCUADRE y ZOOM, además de los comandos corrientes de Microsoft Office, como Nuevo, Abrir y Guardar.

Visualización, fijación y modificación del tamaño de las barras de herramientas

AutoCAD muestra inicialmente varias barras de herramientas:

- Estándar
- Estilos
- Capas
- Propiedades
- Dibujo
- Modificar

Es posible mostrar y ocultar estas y otras barras de herramientas adicionales y crear una barra de herramientas personal. Hay dos tipos de barras de herramientas: *flotantes* o *ancladas*. Las barras de herramientas flotantes pueden estar ubicadas en cualquier lugar del área de dibujo de la ventana de AutoCAD y se pueden arrastrar, modificar de tamaño o fijar. Una barra de herramientas fijada puede anclarse en cualquier esquina del área de dibujo. Mientras una barra de herramientas está anclada, no se puede cambiar de tamaño. Para mover una barra de herramientas anclada es necesario arrastrarla a su nueva posición.

Véase también

"Creación de barras de herramientas personalizadas" en la *Manual de personalización*

Para mostrar una barra de herramientas

1. En el menú Ver, elija Barras de herramientas.
2. En el cuadro de diálogo Personalizar, en la ficha Barras de herramientas, seleccione el nombre de la barra de herramientas que desea mostrar.
3. Pulse Cerrar.

Menú contextual Las barras de herramientas también pueden visualizarse pulsando con el botón derecho del ratón en cualquier botón de una barra de herramientas y eligiendo una de ellas en el menú contextual que aparece.

Línea de comando PERSONALIZAR

Para fijar una barra de herramientas

1. Sitúe el cursor en el nombre de la barra de herramientas o en un área vacía y mantenga pulsado el botón del dispositivo señalador.
2. Arrastre la barra de herramientas hasta uno de los lados del área de dibujo: arriba, abajo, a la izquierda o a la derecha.
3. Cuando aparezca el contorno de la barra de herramientas en el área de anclaje, suelte el botón.

   Para situar una barra de herramientas en una región de fijación pero sin fijarla, mantenga pulsada la tecla CTRL mientras la arrastra.

Para eliminar la fijación de una barra de herramientas

1. Sitúe el cursor sobre las barras dobles que se encuentran al final de la barra de herramientas y mantenga pulsado el botón del dispositivo señalador.
2. Arrastre la barra de herramientas lejos de su posición de anclaje y suelte el botón.

Para cambiar el tamaño de una barra de herramientas

1. Sitúe el cursor en la arista de la barra de herramientas flotante hasta que la forma del cursor cambie a una doble flecha horizontal o vertical.
2. Mantenga pulsado el botón y desplace el cursor hasta que la barra de herramientas tenga la forma que desea.

Para cerrar una barra de herramientas

1. Si la barra de herramientas está fijada, debe eliminar la fijación.
2. Haga clic sobre el botón Cerrar situado en la esquina superior izquierda de la barra de herramientas.

Barra de menús

A los menús se accede mediante la barra de menús localizada en la parte superior del área de dibujo de AutoCAD. Pueden seleccionarse opciones de menú de las siguientes formas:

- Haga clic en el nombre del menú para visualizar la lista de opciones. Pulse la opción para seleccionarla o pulse la FLECHA ABAJO para moverse por la lista y, a continuación, pulse INTRO.
- Pulse ALT y después la letra subrayada en el nombre del menú. Por ejemplo, para abrir un nuevo dibujo, pulse la tecla ALT y la letra A para abrir el menú Archivo. A continuación, pulse INTRO para seleccionar la opción Nuevo resaltada.

El archivo de menú por defecto es *acad.mnu*. Es posible especificar un menú distinto (por ejemplo, un menú personalizado) en el cuadro de diálogo Opciones, ficha Archivos.

Véase también

"Creación de menús desplegables y contextuales" en la *Manual de personalización*

Para utilizar un menú

Elija uno de los siguientes métodos:

- En la barra de menús, haga clic en el nombre de un menú para visualizar la lista de opciones. En el menú, pulse una opción o bien utilice FLECHA ABAJO para moverse por la lista y, después, pulse INTRO.
- Pulse ALT y, a continuación, teclee la letra subrayada en el nombre del menú. A continuación, teclee la letra que aparece subrayada en el nombre de la opción. Por ejemplo, para abrir un nuevo dibujo, pulse la tecla ALT y la letra A para abrir el menú Archivo. A continuación, pulse N para seleccionar la opción Nuevo.

Menús contextuales

Los menús contextuales permiten acceder rápidamente a los comandos relacionados con la actividad que se está realizando. Al hacer clic con el botón derecho del ratón en determinadas zonas de la pantalla, se accede a distintos menús contextuales, como por ejemplo

- Dentro del área de dibujo con uno o más objetos seleccionados
- Dentro del área de dibujo sin ningún objeto seleccionado
- Dentro del área de dibujo durante la ejecución de un comando
- Dentro de las ventanas de comandos y texto
- Dentro de áreas de DesignCenter y sobre sus iconos
- Dentro de áreas del Editor de texto de líneas múltiples y sobre el texto
- Sobre una barra o una paleta de herramientas
- Sobre las fichas Modelo y Presentación
- Sobre la barra de estado o sobre los botones de la barra de estado

Por lo general, los menús contextuales suelen incluir opciones para

- Repetir el último comando introducido
- Cancelar el comando actual
- Cortar o copiar y pegar con el Portapapeles
- Seleccionar una opción de comando distinta
- Visualizar un cuadro de diálogo, como Opciones o Personalizar
- Deshacer el último comando introducido

Si se ha escrito texto en la línea de comando, al pulsar con el botón derecho se ejecuta automáticamente el texto como si fuera un comando sin mostrar el menú contextual.

Es posible personalizar el comportamiento del botón derecho del ratón para que funcione según la duración de la pulsación, de manera que hacer clic con él rápidamente corresponda a pulsar la tecla INTRO y hacer clic manteniendo el botón pulsado durante más tiempo abra el menú contextual.

Los menús contextuales se pueden personalizar cambiando el archivo *acad.mnu*.

Véase también

"Creación de menús contextuales" en la *Manual de personalización*

Para mostrar un menú contextual

1. En la solicitud de comando, desplace el cursor sobre un área, una función o un icono.
2. Pulse con el botón derecho del ratón o pulse el botón equivalente del dispositivo señalador.

   Aparecerá un menú contextual relativo al emplazamiento del cursor. En el caso de que uno o más objetos se encuentren seleccionados cuando pulse con el botón derecho en el área de dibujo, se mostrará un cuadro de diálogo que incluirá opciones de edición. También puede visualizar un menú contextual durante la ejecución de los comandos ENCUADRE o ZOOM.

Para desactivar menús contextuales del área de dibujo

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Preferencias de usuario.
3. En Comportamiento estándar de Windows, desactive Menús contextuales en área de dibujo.
4. Para controlar individualmente los menús contextuales Por defecto, Edición y comando, active Menús contextuales en área de dibujo y después pulse Personalización del botón derecho.
5. En el cuadro de diálogo Personalización del botón derecho del ratón, en Modo de Edición o Modo por defecto, seleccione una de las opciones siguientes para controlar lo que ocurre cuando pulsa con el botón derecho en el área de dibujo y no hay ningún comando en ejecución:

   - **Repetir último comando.** Repite el último comando. Al seleccionarse esta opción, se desactivan los menús contextuales Por defecto y Edición. Hacer clic con el botón derecho equivale a pulsar INTRO.
   - **Menú contextual.** Muestra los menús contextuales Por defecto o Edición.

6. En Modo de comando, seleccione una de las opciones siguientes para determinar qué ocurre al hacer clic con el botón derecho en el área de dibujo cuando hay un comando en ejecución:

   - **Intro.** Desactiva el menú contextual Comando. Hacer clic con el botón derecho equivale a pulsar INTRO.
   - **Menú contextual siempre activado.** Muestra el menú contextual Comando.

- **Menú contextual activado cuando hay opciones de comando.** Muestra el menú contextual Comando sólo en caso de que haya opciones disponibles en ese momento en la solicitud de la línea de comando. En una solicitud de comando, las opciones aparecen entre corchetes. Si no hay ninguna opción disponible, hacer clic con el botón derecho equivale a pulsar INTRO.

Además de activar y desactivar los menús contextuales Por defecto, Edición y Comando, es posible personalizar las opciones que se muestran en ellos. Por ejemplo, puede añadir opciones al menú contextual Edición que sólo se muestran cuando se seleccionan círculos.

Para activar el comportamiento del botón derecho del ratón sensible al tiempo

1. En el menú Herr., haga clic en Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Preferencias de usuario.
3. En Comportamiento estándar de Windows, elija Personalización del botón derecho.
4. Seleccione Activar clic con botón derecho sensible al tiempo.

   Puede especificar la duración de la pulsación más larga. El valor por defecto es 250 milisegundos.
5. Haga clic en Aplicar y cerrar.
6. En el cuadro de diálogo Opciones, haga clic en Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Para controlar la visualización de iconos y notificaciones en la bandeja de la barra de estado

1. Pulse la flecha situada en el extremo derecho de la barra de estado y, a continuación, haga clic en Parámetros de bandeja.
2. En el cuadro de diálogo Parámetros de bandeja, active o desactive las siguientes opciones de visualización:

   - **Mostrar iconos de servicios.** Muestra la bandeja en el extremo derecho de la barra de estado y muestra iconos de servicios. Sin embargo, cuando esta opción está desactivada, la bandeja no se muestra.
   - **Mostrar notificaciones de servicios.** Muestra notificaciones de servicios. Cuando la opción Mostrar iconos de servicios está desactivada, esta opción no está disponible.

3 Si la opción Mostrar notificaciones de servicios está seleccionada, defina la hora a la que desea que se muestre la notificación o seleccione Mostrar hasta cerrar.

Menú contextual Haga clic con el botón derecho del ratón en un área vacía de la barra de estado y, a continuación, haga clic en Parámetros de bandeja.

Línea de comando CONFIGBANDEJA

Para controlar la visualización de los botones en la barra de estado

- Haga clic en la flecha del extremo derecho de la barra de estado y pulse cualquier nombre de botón para cambiar su visualización.

  La marca que aparece junto a algunos botones indica que dichos elementos están visibles en la barra de estado.

Menú contextual Haga clic con el botón derecho del ratón en un área vacía de la barra de estado y, a continuación, haga clic en el nombre de un botón.

Para controlar la visualización de las coordenadas en la barra de estado

- Pulse la flecha situada en el extremo derecho de la barra de estado y, a continuación, haga clic en Valores de coordenadas del cursor.

  La marca que aparece junto a algunos botones indica que dichos elementos están visibles en la barra de estado.

Menú contextual Haga clic con el botón derecho del ratón en un área vacía de la barra de estado y, a continuación, haga clic en Valores de coordenadas del cursor.

Menú de referencia a objetos

El menú de referencia a objetos se muestra en la ubicación del cursor cuando se mantiene pulsada la tecla MAYÚS y se pulsa el botón derecho del ratón o el botón equivalente de otro dispositivo señalador.

El menú de referencia a objetos por defecto muestra las opciones de referencia a objetos y de rastreo. Si desea modificar dichas opciones, puede personalizar el archivo *acad.mnu*.

Véase también

"Creación de menús desplegables y contextuales" en la *Manual de personalización*

Para visualizar el menú de referencia a objetos

1. Escriba cualquier comando en el que se solicite la designación de un punto. Por ejemplo, escriba **línea**.
2. En la solicitud Desde el punto, mantenga pulsada la tecla MAYÚS y pulse el botón derecho del ratón.

   Aparecerá el menú de referencia a objetos, donde podrá elegir una opción.

Ventana de comandos

3

Los comandos, las variables de sistema, las opciones, los mensajes y las solicitudes de comando se visualizan en una ventana, denominada ventana de comandos, que se puede fijar y modificar de tamaño. La línea inferior de la *ventana de comandos* recibe el nombre de línea de comando. La *línea de comando* muestra la operación que se está llevando a cabo y proporciona una vista interna y exacta de la tarea que está realizando el programa.

Temas de este capítulo

- Introducción de comandos en la línea de comando
- Introducción de variables de sistema en la línea de comando
- Exploración y edición en la ventana de comandos
- Cambio entre los cuadros de diálogo y la línea de comando
- Fijación y cambio del tamaño de la ventana de comandos

Introducción de comandos en la línea de comando

Para introducir un comando mediante el teclado, sólo hay que escribir el nombre del comando en la línea de comando y pulsar INTRO, la BARRA ESPACIADORA o pulsar con el botón derecho del dispositivo señalador.

Algunos comandos también tienen nombres abreviados. Por ejemplo, en lugar de escribir **circulo** para iniciar el comando CIRCULO, se puede escribir **c**. Los nombres abreviados de los comandos se conocen como *alias de comandos y se definen en el archivo acad.pgp*. Para definir sus propios alias de comandos, véase "Creación de alias de comandos" en *Manual de personalización*.

Definición de opciones de comandos
Cuando introduce comandos en la línea de comando, AutoCAD muestra un conjunto de opciones o un cuadro de diálogo. Por ejemplo, cuando se escribe **círculo** en la solicitud de comando, aparece la siguiente solicitud:

Precise punto central para círculo o [3P/2P/Ttr (tangente, tangente, radio)]:

Puede precisar el centro escribiendo las coordenadas *X,Y* o utilizando el dispositivo señalador para pulsar en un punto de la pantalla.

Para elegir otra opción, introduzca las letras en mayúsculas en una de las opciones del paréntesis. Puede introducir tanto letras mayúsculas como minúsculas. Por ejemplo, para seleccionar la opción de tres puntos (3P), escriba **3p**.

Ejecución de comandos
Para ejecutar comandos, pulse la BARRA ESPACIADORA, la tecla INTRO o el botón derecho del dispositivo señalador tras introducir los nombres de comandos o las respuestas a las solicitudes de comando. Las instrucciones de la ayuda en línea dan por sentado este paso y no señalan específicamente que haya que pulsar la tecla INTRO tras cada entrada.

Repetición y cancelación de comandos
Para repetir un comando que se acaba de utilizar, pulse INTRO o BARRA ESPACIADORA, o el botón derecho del dispositivo señalador tras la solicitud de comando.

También puede repetir un comando escribiendo **multiple**, un espacio y el nombre del comando, como se muestra en el ejemplo siguiente:

Comando: **multiple circulo**

Para cancelar un comando en curso, pulse ESC.

Interrupción de un comando con otro o con una variable de sistema
Muchos comandos pueden utilizarse de forma transparente; es decir, pueden introducirse en la línea de comando mientras se utiliza otro. Los comandos transparentes cambian con frecuencia los parámetros de dibujo o las opciones de visualización, como por ejemplo REJILLA o ZOOM. En la *Lista de comandos*, los comandos transparentes se designan mediante un apóstrofe delante del nombre del comando.

Para utilizar un comando de forma transparente, seleccione su botón en la barra de herramientas o escriba un apóstrofe (') antes de escribir el comando en una solicitud. En la línea de comando, las solicitudes de comandos transparentes van precedidas de dos corchetes agudos de cierre (>>) que muestra AutoCAD. Cuando el usuario finalice el comando transparente, se reanudará el primer comando. En el ejemplo siguiente, el usuario puede activar y ajustar la rejilla punteada a intervalos de una unidad al comenzar a dibujar una línea y después continuar dibujándola.

Comando: **linea**
Precise primer punto: '**rejilla**
>>Precise intervalo(X) de la rejilla o [ACT/DES/Forzcursor/asPecto] <0.000>: **1**
Reanudando el comando LINEA.
Precise primer punto:

Los comandos que *no* designan objetos, no crean objetos nuevos, ni ponen fin a una sesión de dibujo pueden utilizarse de modo transparente. Los cambios efectuados en los cuadros de diálogo que se hayan abierto de forma transparente no pueden surtir efecto hasta que se haya ejecutado el comando interrumpido. De igual forma, si se restablece una variable de sistema de modo transparente, el nuevo valor no será efectivo hasta que el usuario ejecute el siguiente comando.

Véase también

"Creación de métodos abreviados" en la *Manual de personalización*

Para copiar comandos que ya se han utilizado

1. Resalte el texto que vaya a copiar.
2. Sitúe el cursor sobre la ventana de comandos o de texto y haga clic con el botón derecho del ratón.
3. En el menú contextual, pulse Copiar.
4. Sitúe el cursor sobre la ventana de comandos o de texto y haga clic con el botón derecho del ratón.

5 En el menú contextual, pulse Pegar.

6 Pulse INTRO o BARRA ESPACIADORA.

Línea de comando COPIAPP, PEGAPP

Introducción de variables de sistema en la línea de comando

Las variables de sistema son parámetros que controlan la forma de trabajar de algunos comandos. Pueden activar o desactivar modos tales como Forzcursor, Rejilla u Orto. Establecen escalas por defecto para los patrones de sombreado. También pueden almacenar información acerca del dibujo actual así como de la configuración de AutoCAD. En ocasiones se utilizan las variables de sistema para cambiar parámetros. Otras veces se emplean para mostrar el estado actual.

Por ejemplo, la variable de sistema GRIDMODE activa y desactiva la rejilla punteada al modificar el valor. En este caso, la función de la variable de sistema GRIDMODE equivale a la del comando REJILLA. DATE es una variable de sistema de sólo lectura que almacena la fecha actual. Este valor puede visualizarse, pero no modificarse.

El valor de una variable de sistema puede examinarse o modificarse de modo transparente, es decir, mientras se utiliza otro comando; no obstante, los nuevos valores no surtirán efecto hasta que finalice la ejecución del comando interrumpido.

Para modificar el valor de una variable de sistema

1 En la solicitud de comando, escriba el nombre de la variable de sistema. Por ejemplo, introduzca **gridmode** para modificar el parámetro de la rejilla.

2 Para cambiar el estado de GRIDMODE, introduzca **1** (activado) o **0** (desactivado). Para conservar el valor actual de la variable de sistema, pulse INTRO.

Para ver una lista completa de las variables de sistema

1 En la solicitud de comando, escriba **modivar**.

2 En la solicitud Nombre de variable, introduzca **?**.

3 En la solicitud Indique variable(s) a listar, pulse INTRO.

Línea de comando MODIVAR

Exploración y edición en la ventana de comandos

Se puede explorar y editar texto en la ventana de comandos para corregir o repetir comandos. Utilice las teclas estándar:

- FLECHA ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA y DERECHA
- INS, SUPR
- RE PÁG, AV PÁG
- INICIO, FIN
- RETROCESO

Puede repetir cualquier comando utilizado en la sesión actual desplazándose por los comandos de la ventana de comandos con FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO y pulsando INTRO. Por defecto, al pulsar CTRL+C se copia el texto resaltado en el portapapeles. Para pegar el texto del Portapapeles en una ventana de texto o de comandos se deberá pulsar CTRL+V.

Si hace clic con el botón derecho del ratón en la ventana de comandos o en la de texto, AutoCAD muestra un menú contextual desde el que se puede acceder a los seis comandos utilizados más recientemente, copiar el texto seleccionado o todo el historial de comandos, pegar el texto y acceder al cuadro de diálogo Opciones.

Para la mayoría de los comandos, es suficiente que la ventana cuente con dos o tres líneas para ver en ellas las solicitudes anteriores, lo que se denomina historial de comandos. Para ver varias líneas del historial de comandos, puede desplazarse por el historial o cambiar el tamaño de la ventana de comandos arrastrando su borde. En comandos con salida de texto, como LIST, probablemente necesitará una ventana de comandos mayor o tendrá que pulsar F2 para utilizar la ventana de texto.

Ventana de texto
La ventana de texto es una ventana similar a la ventana de comandos en la que se escriben comandos y se ven solicitudes y mensajes. En ella se puede ver un *historial de comandos* completo de la sesión actual de AutoCAD. Utilice la ventana de texto para ver salidas de comandos extensas, como el comando LIST, que muestra información detallada acerca de los objetos que se designan. Para desplazarse por el historial de comandos, haga clic en las flechas de desplazamiento situadas a lo largo del borde derecho de la ventana.

Pulse MAYÚS con una tecla para resaltar un texto. Por ejemplo, pulse MAYÚS+INICIO en la ventana de texto para resaltar todo el texto desde el emplazamiento del cursor hasta el comienzo de la línea.

Para copiar en el portapapeles todo el texto de la ventana de texto, utilice el comando COPIAHIST.

Véase también

"Fijación y cambio del tamaño de la ventana de comandos" en la página 46

Para visualizar la ventana de texto

- Desde el área de dibujo, pulse F2.

La ventana de texto aparece delante del área de dibujo de AutoCAD.

Línea de comando PANTTEXT

Para cerrar la ventana de texto

- Desde el interior de la ventana, pulse F2.

La ventana de texto se cierra. También puede cerrar la ventana de texto mediante los controles estándar de Windows.

Línea de comando PANTGRAF

Para copiar texto desde la ventana de texto en la línea de comando

1. Si la ventana de texto no está visible, pulse F2 para mostrarla.
2. Seleccione el texto que desee copiar.
3. Haga clic con el botón derecho en la ventana de comando o en la ventana de texto y elija Pegar a línea de comando.

   AutoCAD copia el texto en el Portapapeles y lo pega en la línea de comando. Después de pulsar INTROAutoCADAutoCAD ejecuta los comandos en la secuencia correcta, como si se tratara de un archivo de comandos. También puede utilizar CTRL+C y CTRL+V para copiar y pegar texto.

Cómo pasar de los cuadros de diálogo a la línea de comando y viceversa

Algunas funciones están disponibles tanto en la línea de comando como en los cuadros de diálogo. En muchos casos, puede escribir un guión delante del comando para suprimir el cuadro de diálogo y mostrar los mensajes en la línea de comando. Por ejemplo, al introducir **capa** en la línea de comando, aparece el cuadro de diálogo Administrador de propiedades de capas. Al escribir **-capa** en la línea de comando aparecen las opciones equivalentes de dicha línea. Suprimir el cuadro de diálogo resulta muy útil para mantener la compatibilidad con las versiones anteriores de AutoCAD y para utilizar archivos de comandos. Puede haber ligeras diferencias entre las opciones del cuadro de diálogo y las que se encuentran disponibles en la línea de comando.

Las siguientes variables de sistema también afectan a la visualización de los cuadros de diálogo:

- ATTDIA controla si INSERT utiliza un cuadro de diálogo para la introducción de valores de atributo.
- CMDNAMES muestra el nombre (en inglés) del comando y del comando transparente actualmente activos.
- EXPERT controla si se mostrarán ciertos cuadros de diálogo de advertencia.
- FILEDIA controla la visualización de los cuadros de diálogo utilizados con los comandos que leen y escriben en archivos. Por ejemplo, si FILEDIA se define en 1, GUARDARCOMO muestra el cuadro de diálogo Guardar dibujo como. Si FILEDIA se establece en 0, GUARDARCOMO muestra solicitudes en la línea de comando. En los procedimientos de esta documentación se asume que FILEDIA se ha definido como 1. Pero incluso cuando FILEDIA es 0, se puede visualizar un cuadro de dialogo de archivo introduciendo una tilde (~) en la primera solicitud.

FILEDIA y EXPERT son de gran utilidad si utilizan archivos de comandos para ejecutar comandos.

Para utilizar la versión de línea de comando en los distintos comandos

- En la mayoría de comandos, introduzca el signo menos (-) delante del comando.
- En los cuadros de diálogo empleados para abrir y guardar archivos, defina la variable de sistema FILEDIA como 0.

Fijación y cambio del tamaño de la ventana de comandos

La ventana de comandos está fijada por defecto. La ventana de comandos fijada tiene la misma anchura que la ventana de AutoCAD. Si el texto especificado ocupa más espacio que la anchura de la línea de comando, la ventana se despliega frente a dicha línea para mostrar el texto completo.

Puede ajustar el tamaño de la ventana en sentido vertical con la barra divisoria, que se encuentra en el borde superior de la ventana si ésta se encuentra fijada en la parte inferior y en el borde inferior si la ventana está fijada en la parte superior.

Para anular la fijación de la ventana de comandos, arrástrela fuera de la región de fijación. Cuando elimine la fijación de la ventana, la ventana flotante tendrá el mismo tamaño que tenía antes de anclarse. Podrá desplazarla a cualquier lugar de la pantalla y ajustar su anchura y altura con el dispositivo señalador.

Puede fijar la ventana de comandos arrastrándola hasta las regiones de fijación superior o inferior de la ventana de AutoCAD.

Para hacer que la ventana de comandos sea flotante

- Pulse el *control de movimiento* situado en el margen izquierdo de la ventana de comandos fijada y arrastre la ventana fuera de la región de fijación hasta que tenga un contorno grueso. A continuación, colóquela en el área de dibujo de la ventana de AutoCAD.

Para hacer que la ventana de comandos flotante sea transparente

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la ventana de comandos flotante y pulse Transparencia.
2. En el cuadro de diálogo Transparencia, desplace el dispositivo deslizante hacia la izquierda para reducir la transparencia de la ventana de comandos y hacia la derecha para aumentarla.

   Existen valores que oscilan entre la opacidad y la transparencia. Cuando la opción Desactivar transparencia para todas las paletas está seleccionada, la ventana de comandos no se puede hacer transparente.

Nota La función de transparencia no está disponible para los usuarios de Microsoft® Windows NT.

Para fijar la ventana de comandos

- Haga clic en la barra de título y arrastre la ventana de comandos hasta que esté sobre la parte superior o inferior de las zonas de anclaje de la ventana de AutoCAD.

Para cambiar el tamaño de la ventana de comandos cuando está fijada

1. Sitúe el cursor sobre la barra divisoria horizontal de modo que el cursor aparezca como una doble línea con flechas.
2. Arrastre la barra divisoria en sentido vertical hasta que la ventana de comandos tenga el tamaño adecuado.

DesignCenter

4

DesignCenter™ le permite organizar el acceso a bloques, sombreados, referencias externas y otros contenidos de los dibujos. Puede arrastrar el contenido desde cualquier dibujo de origen hasta el dibujo actual. Puede arrastrar dibujos, bloques y sombreados a una paleta de herramientas. Los dibujos de origen pueden encontrarse en su ordenador, en una ubicación de red o en un sitio Web. Además si tiene varios dibujos abiertos, puede utilizar DesignCenter para simplificar el proceso de creación del dibujo copiando y pegando otros contenidos como, por ejemplo, definiciones de capas, presentaciones y estilos de texto, entre uno y otro dibujo.

Temas de este capítulo.

- Introducción a DesignCenter
- Descripción de la interfaz de DesignCenter
- Acceso a los contenidos con DesignCenter
- Adición de contenidos con DesignCenter
- Recuperación de contenidos desde la Web con DC Online

Introducción a DesignCenter

DesignCenter permite

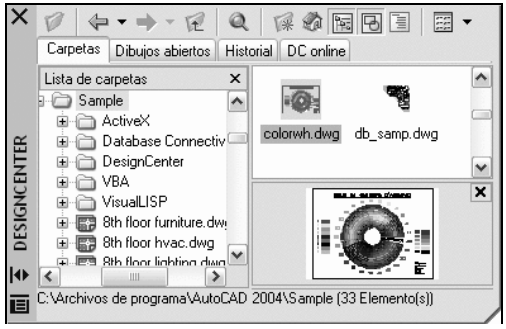
- Buscar contenido de dibujo, como dibujos o bibliotecas de símbolos, en su ordenador, en una unidad de red o en una página Web
- Ver las tablas de definición de objetos guardados, como bloques y capas, de cualquier archivo de dibujo, e insertar, asociar o copiar y pegar dichas definiciones en el dibujo actual
- Actualizar (redefinir) una definición de bloque
- Crear métodos abreviados para acceder a dibujos, carpetas y ubicaciones de Internet a los que se accede con frecuencia
- Añadir contenidos, como referencias externas, bloques y sombreados, a un dibujo
- Abrir archivos de dibujo en una ventana nueva
- Arrastrar dibujos, bloques y sombreados a una paleta de herramientas para facilitar el acceso

Descripción de la ventana de DesignCenter

Es posible controlar el tamaño, la posición y el aspecto de DesignCenter.

Organización de la ventana de DesignCenter
La ventana de DesignCenter está dividida en una vista en árbol situada a la izquierda y un área de contenido situada a la derecha. Utilice la vista en árbol para examinar los orígenes del contenido y mostrarlo en el área de la derecha. Utilice el área de contenido para añadir elementos a un dibujo o a una paleta de herramientas.

Cuando no está fijada, la ventana de DesignCenter presenta el siguiente aspecto.



Debajo del área de contenido, también se puede mostrar una vista preliminar o una descripción de un determinado dibujo, de un bloque o patrón de sombreado o de una referencia externa. En la parte superior de la ventana hay una barra de herramientas que proporciona varias opciones y funciones.

Control del tamaño, la posición y el aspecto de DesignCenter
Es posible controlar el tamaño, la posición y el aspecto de DesignCenter.

- Para cambiar el tamaño de DesignCenter, arrastre la barra que se encuentra entre el área de contenido y la vista en árbol o arrastre uno de los bordes, como lo haría en cualquier otra ventana.
- Para fijar DesignCenter, arrastre la ventana sobre las regiones de fijación derecha o izquierda de la ventana de AutoCAD hasta que encaje en la posición de fijación. Para fijar la ventana de DesignCenter también puede hacer doble clic en su barra de títulos.
- Para eliminar la fijación de DesignCenter, haga clic en el área que se encuentra sobre la barra de herramientas y arrastre la ventana fuera de la región de fijación. Mantenga pulsada la tecla CTRL durante el arrastre para evitar que la ventana vuelva a quedar fijada.
- Para cambiar la función de ocultación automática de DesignCenter, pulse el botón Ocultar automáticamente de la barra de título de DesignCenter.

Cuando la opción de ocultación automática de DesignCenter está activada, la vista en árbol y el área de contenido de DesignCenter desaparecen al desplazar el cursor fuera de la ventana de DesignCenter y sólo la barra de título permanece visible. Al desplazar el cursor sobre la barra de título, reaparece la ventana de DesignCenter.

El menú contextual que aparece al hacer clic con el botón derecho del ratón en la barra de título de DesignCenter le ofrece varias opciones.

Barra de herramientas de DesignCenter
La barra de herramientas de DesignCenter controla la navegación y la presentación de la información en la vista en árbol y en el área de contenido. Para obtener más información acerca de estos botones, véase el comando ADCENTER. Las mismas opciones de navegación y presentación están disponibles en un menú contextual. Haga clic con el botón derecho del ratón en el área de contenido de DesignCenter.

Para cambiar la función de ocultación automática de DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. Haga clic con el botón derecho en la barra de título de DesignCenter y, a continuación, seleccione Ocultar automáticamente en el menú contextual.

   Cuando la opción de ocultación automática de DesignCenter está activada, la vista en árbol y el área de contenido de DesignCenter desaparecen al desplazar el cursor fuera de la ventana de DesignCenter y sólo la barra de título permanece visible. Al desplazar el cursor sobre la barra de título, reaparece la ventana de DesignCenter.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para evitar que DesignCenter quede fijado

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. Haga clic en la barra de título de DesignCenter y arrastre el ratón mientras mantiene pulsada la tecla CTRL.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para mostrar y ocultar la vista en árbol de DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. En la barra de herramientas de DesignCenter, pulse Activa o desactiva vista en árbol.



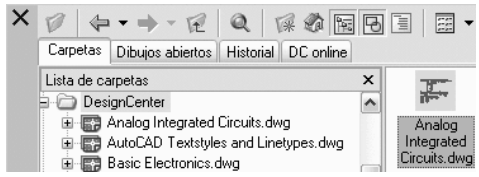
Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Menú contextual Haga clic con el botón derecho del ratón en el fondo del área de contenido y seleccione Árbol.

Acceso a los contenidos con DesignCenter

La vista en árbol situada a la izquierda de la ventana de DesignCenter y las cuatro fichas de esta ventana le ayudarán a encontrar los contenidos y cargarlos en el área de contenido.



Ficha Carpetas
La ficha Carpetas muestra una jerarquía de iconos de navegación, entre los cuales se encuentran

- Redes y ordenadores
- Direcciones Web (URL)
- Unidades de disco de los ordenadores
- Carpetas
- Dibujos y archivos de soporte relacionados
- RefX, presentaciones, estilos de sombreado y objetos guardados, incluidos bloques, capas, tipos de línea, estilos de texto, estilos de cota y estilos de trazado de un dibujo

Haga clic en un elemento de la vista en árbol para mostrar su contenido en el área de contenido. Haga clic en los signos más (+) y menos (–) para mostrar y ocultar niveles adicionales en la jerarquía. También puede hacer doble clic en un elemento para mostrar niveles inferiores. Al hacer clic con el botón derecho en la vista en árbol se muestra un menú contextual con varias opciones relacionadas.

Fichas Historial, Dibujos abiertos y DC Online
Las fichas Historial, Dibujos abiertos y DC Online constituyen métodos alternativos para buscar contenido.

- Dibujos abiertos muestra una lista de los dibujos que están abiertos en ese momento. Haga clic en un archivo de dibujo y, a continuación, seleccione una de las tablas de definición de la lista para cargar el contenido en el área de contenido.
- Historial muestra una lista de los archivos abiertos antes con DesignCenter. Haga doble clic en un archivo de dibujo de la lista para desplazarse hasta el archivo de dibujo incluido en la vista en árbol de la ficha Carpetas y cargar el contenido en el área de contenido.

- DC Online ofrece contenidos de la página Web DesignCenter Online, como bloques, bibliotecas de símbolos, contenidos de fabricantes y catálogos en línea.

Asignación de marcadores para el contenido de uso frecuente
DesignCenter proporciona una solución para buscar el contenido al que se necesita acceder con frecuencia de una forma rápida. Tanto la vista en árbol como el área de contenido incluyen opciones para activar una carpeta llamada *Favoritos*. La carpeta *Favoritos* contiene accesos directos a contenidos almacenados en unidades locales o de red y en ubicaciones de Internet.

Al seleccionar un dibujo, una carpeta o cualquier tipo de contenido y elegir Añadir a Favoritos, se crea un acceso directo a dicho elemento en la carpeta *Favoritos*. En realidad, el archivo o carpeta original no se mueve; lo que ocurre es que todos los accesos directos que se crean se almacenan en la carpeta *Favoritos*. Los accesos directos guardados en la carpeta *Favoritos* pueden moverse, copiarse o suprimirse mediante Windows Explorer.

Para cambiar el origen del contenido visualizado en DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. En la barra de herramientas de DesignCenter, haga clic en una de las siguientes fichas:

   - **Carpetas**. Muestra una lista de unidades locales y de red.
   - **Dibujos abiertos**. Enumera los dibujos que se encuentran abiertos.
   - **Historial**. Enumera los 20 últimos emplazamientos a los que se ha accedido por medio de DesignCenter.
   - **DC Online**. Muestra el contenido en línea ubicado en la Web.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para cambiar la carpeta del botón Inicio en DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. En la vista en árbol de DesignCenter, desplácese hasta la carpeta que desea definir como inicio.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta y, en el menú contextual, seleccione Establecer como Inicio.

Al hacer clic en el botón Inicio, DesignCenter cargará automáticamente esta carpeta.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para añadir elementos a la carpeta Favoritos de Autodesk en DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la vista en árbol o en el área de contenido de DesignCenter y seleccione Añadir a Favoritos en el menú contextual.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para visualizar el contenido de la carpeta *Favoritos* de DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. En DesignCenter, pulse el botón Favoritos.

   Mientras trabaja en la vista en árbol, puede utilizar la ficha Carpetas para desplazarse hasta la carpeta *Favoritos*.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para organizar la carpeta *Favoritos* de DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. En DesignCenter, pulse el botón Favoritos.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en el fondo del área de contenido y elija Organizar Favoritos en el menú contextual.

   La carpeta *Favoritos* de Autodesk se abre en una ventana.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Adición de contenidos con DesignCenter

La parte derecha de la ventana de DesignCenter permite al usuario trabajar con el contenido mostrado. Al hacer doble clic en un elemento del área de contenido se muestran niveles de detalle sucesivos. Por ejemplo, al hacer doble clic en la imagen de un dibujo, se muestran varios iconos, incluido un icono para los bloques. A su vez, al hacer doble clic en el icono Bloques, se muestran las imágenes correspondientes a cada uno de los bloques del dibujo.

Adición de contenidos a un dibujo
Desde el área de contenido, se puede añadir contenido al dibujo actual mediante uno de los siguientes métodos:

- Arrastrar un elemento al área gráfica de un dibujo para añadirlo utilizando los parámetros por defecto, si los hubiera.
- Hacer clic con el botón derecho del ratón en un elemento del área de contenido para mostrar un menú contextual con varias opciones.
- Hacer doble clic en un bloque para mostrar el cuadro de diálogo Insertar; hacer doble clic en un sombreado para mostrar el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno.

En el área de contenido puede acceder a una vista preliminar de los distintos elementos de contenido gráfico, como por ejemplo un dibujo, una referencia externa o un bloque, y también ver un texto descriptivo, si existe.

Actualización de definiciones de bloque con DesignCenter
A diferencia de lo que ocurre con las referencias externas, al modificar el archivo de origen de una definición de bloque, las definiciones de bloque de los dibujos que contienen dicho bloque no se actualizan automáticamente. Con DesignCenter, el usuario decide si quiere actualizar o no las definiciones de bloque en el dibujo en el que está trabajando. El archivo de origen de una definición de bloque puede ser un archivo de dibujo o un bloque anidado en un dibujo de una biblioteca de símbolos.

En el menú contextual que se abre al hacer clic con el botón derecho en un bloque o un archivo de dibujo del área de contenido, haga clic en Sólo redefinir o Insertar y redefinir para actualizar el bloque seleccionado.

Apertura de dibujos con DesignCenter
DesignCenter permite abrir dibujos de varias formas: desde el área de contenido con ayuda del menú contextual, pulsando CTRL mientras arrastra el dibujo o arrastrando un icono de dibujo a cualquier ubicación fuera del área gráfica de un área de dibujo. El nombre del dibujo se añade a la lista del historial de DesignCenter para que pueda acceder a él rápidamente en próximas sesiones.

Adición de elementos desde DesignCenter a una paleta de herramientas
Puede arrastrar dibujos, bloques y sombreados desde DesignCenter a la paleta de herramientas actual.

- Desde el área de contenido de DesignCenter, puede arrastrar uno o más elementos a la paleta de herramientas actual.
- En la vista en árbol de DesignCenter puede hacer clic con el botón derecho del ratón y crear, desde el menú contextual, una paleta de herramientas a partir de la carpeta, el archivo de dibujo o el icono de bloque actuales.

Cuando los dibujos que se han añadido a una paleta de herramientas se arrastran al dibujo actual, se insertan como bloques.

Nota Puede seleccionar varios bloques o sombreados en el área de contenido y añadirlos a una paleta de herramientas.

Véase también

"Inserción de bloques y sombreados mediante paletas de herramientas" en la página 22

Para crear una paleta de herramientas con contenido de DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. Realice *una* de las siguientes acciones:

   - Haga clic con el botón derecho del ratón en un elemento de la vista en árbol de DesignCenter y seleccione el elemento Crear paleta de herramientas del menú contextual. La nueva paleta de herramientas contiene los dibujos, los bloques o los sombreados del elemento que ha seleccionado.
   - Haga clic con el botón derecho del ratón en el fondo del área de contenido de DesignCenter y seleccione el elemento Crear paleta de herramientas del menú contextual. La nueva paleta de herramientas contiene los dibujos, los bloques o los sombreados del área de contenido de DesignCenter.

- Haga clic con el botón derecho del ratón en un dibujo de la vista en árbol o del área de contenido de DesignCenter y seleccione el elemento Crear paleta de herramientas de bloques del menú contextual. La nueva paleta de herramientas contiene los bloques del dibujo que ha seleccionado.



Puede arrastrar otros dibujos, bloques o sombreados desde el área de contenido de DesignCenter hasta la paleta de herramientas.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para cargar el área de contenido desde el cuadro de diálogo Buscar de DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. En DesignCenter utilice uno de los siguientes métodos:

   - Arrastre el elemento de la lista de resultados de la búsqueda hasta el área de contenido.
   - Haga doble clic en el elemento de la lista de resultados de la búsqueda.
   - Pulse con el botón derecho el elemento de la lista de resultados de la búsqueda y seleccione Cargar en área de contenido.

3. En el área de contenido de DesignCenter, haga doble clic en el icono Bloques.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para cargar una biblioteca de símbolos en el área de contenido de DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. En la barra de herramientas de DesignCenter, haga clic en Inicio.
3. En el área de contenido, haga doble clic en el dibujo de la biblioteca de símbolos que desea cargar en DesignCenter y, a continuación, haga doble clic en el icono Bloques.

   La biblioteca de símbolos que ha seleccionado se carga en el área de contenido de DesignCenter.

Nota Puede establecer como carpeta de inicio cualquier carpeta que contenga dibujos de la biblioteca de símbolos. Si la carpeta de inicio tiene asociada una ruta distinta, desplácese hasta una carpeta que contenga dibujos de la biblioteca de símbolos y haga clic con el botón derecho del ratón en la carpeta. En el menú contextual, seleccione Establecer como Inicio.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para cargar patrones de sombreado en el área de contenido de DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. En la barra de herramientas de DesignCenter, haga clic en Buscar.
3. En el cuadro de diálogo Buscar, haga clic en el cuadro Buscar y, a continuación, elija Archivos de patrones de sombreado.
4. En la ficha Archivos de patrones de sombreado, en el cuadro Buscar el nombre, escriba *.
5. Haga clic en Buscar ahora.
6. Haga doble clic en uno de los archivos de patrones de sombreado que se encontraron.

   El archivo de patrones de sombreado que ha seleccionado se carga en DesignCenter.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para abrir un dibujo desde DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. En DesignCenter, opte por uno de los siguientes procedimientos:

   - Haga clic con el botón derecho del ratón en el icono de dibujo situado en el área de contenido de DesignCenter. En el menú contextual, haga clic en Abrir en una ventana de aplicación.

- Pulse CTRL y arrastre el icono de dibujo desde el área de contenido de DesignCenter hasta el área de dibujo.
- Arrastre el icono de dibujo desde el área de contenido de DesignCenter hasta cualquier ubicación fuera del área de dibujo de la ventana de aplicación. (Si arrastra el icono de dibujo hacia el área de dibujo, se crea un bloque en el dibujo actual.)



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para actualizar una definición de bloque con DesignCenter

1. Si DesignCenter aún no está abierto, en el menú Herr. haga clic en DesignCenter.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en un bloque situado en el área de contenido de DesignCenter. En el menú contextual, seleccione Sólo redefinir o Insertar y redefinir.

Nota Si el origen del bloque que desea actualizar es un archivo de dibujo completo y no una definición de bloque dentro de un archivo de dibujo, haga clic con el botón derecho en el icono del dibujo situado en el área de contenido de DesignCenter. A continuación, seleccione Insertar como bloque en el menú contextual.



Barra de herramientas Estándar

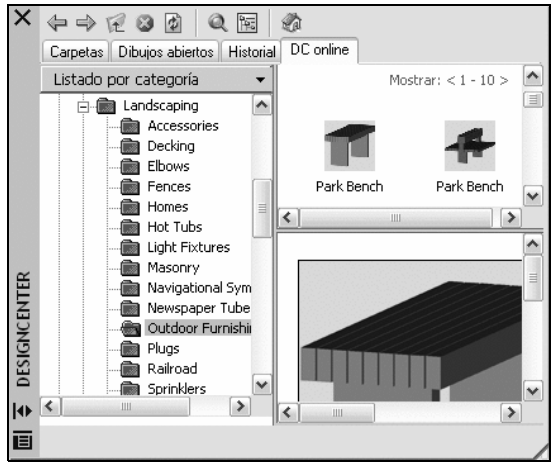
Línea de comando ADCENTER

Recuperación de contenidos desde la Web con DesignCenter Online

Introducción a DesignCenter Online

DesignCenter Online ofrece acceso a contenidos previamente dibujados, como bloques, bibliotecas de símbolos, contenidos de fabricantes y catálogos en línea. Puede utilizar este contenido con las aplicaciones de diseño de uso habitual para crear sus propios dibujos.

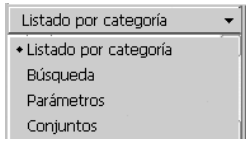
Para acceder a DesignCenter Online, haga clic en la ficha DC Online de DesignCenter. Una vez abierta la ventana de DesignCenter Online, puede examinar, buscar y descargar contenidos para utilizarlos en su dibujo.



La ventana DesignCenter Online contiene dos paneles: uno ocupa la parte derecha de la pantalla y el otro la parte izquierda. El panel de la derecha se denomina *área de contenido*. El área de contenido muestra los elementos o las carpetas que se han seleccionado en el panel de la izquierda. El panel de la izquierda puede tener activada una de las siguientes cuatro vistas:

- **Listado por categoría.** Muestra carpetas que contienen bibliotecas de piezas normalizadas, contenido específico de cada fabricante y sitios Web distribuidores de contenido.
- **Buscar.** Busca contenido en línea. Es posible buscar elementos con cadenas de búsqueda que contengan varias palabras y operadores booleanos.
- **Parámetros.** Controla el número de categorías y de elementos que se muestran por página en el área de contenido como resultado de una búsqueda o del examen de carpetas.
- **Conjuntos.** Precisa los tipos de contenido específico de cada disciplina que aparecen en DesignCenter Online.

Puede elegir la vista haciendo clic en el encabezado del panel izquierdo.



Tras seleccionar una carpeta en el panel izquierdo, todo su contenido se carga en el área de contenido. Puede seleccionar un elemento en el área de contenido para cargarlo en el área de vista preliminar. Los elementos se pueden descargar arrastrándolos desde el área de vista preliminar hasta el dibujo o hasta la paleta de herramientas o guardándolos en el ordenador.

Nota Si la ficha DC Online no está disponible en DesignCenter y desea acceder a DesignCenter Online, consúltelo con el administrador de red o de CAD.

Privacidad de DesignCenter Online

DesignCenter Online es una función interactiva que debe estar conectada a Internet para suministrar contenido e información. Cada vez que DesignCenter Online se conecta a Internet, envía información a Autodesk. Dicha información permite a Autodesk devolver a DesignCenter Online la información correcta. Toda la información se envía de forma anónima con objeto de proteger la intimidad del usuario.

Ésta es la información que se envía a Autodesk:

- **Nombre del producto.** El nombre del producto en el que está utilizando DesignCenter Online
- **Número de versión del producto.** La versión del producto
- **Idioma del producto.** La versión de idioma del producto
- **Número aleatorio de identificación.** DesignCenter Online asigna un número aleatorio de identificación a cada persona que utiliza la función. Este identificador se utiliza para conservar las vistas Conjuntos y Parámetros cada vez que utiliza DesignCenter Online.

Autodesk elabora estadísticas utilizando la información enviada desde DesignCenter Online que le ayudan a determinar cómo se está empleando y a cómo se puede mejorar. Autodesk trata la información proporcionada o recogida por el usuario conforme a su política de privacidad, que se puede consultar en *http://www.autodesk.com/privacy*.

Activación o desactivación de la ficha DC Online en DesignCenter

La Utilidad de CAD Manager activa o desactiva la ficha DC Online de DesignCenter. Por ejemplo, si desea que DesignCenter Online no envíe información a Autodesk, puede desactivarlo. Puede obtener información sobre la utilización de esta utilidad si la instala y la ejecuta y después elige Ayuda en la ventana Utilidad de CAD Manager.

Para instalar la utilidad, haga doble clic en el archivo *setup.exe* del CD del producto. En el navegador de CD, haga clic en la ficha Expansión en red y, en Instalar las herramientas complementarias, elija CAD Manager Tools 2.0. En Autodesk CAD Manager Tools 2.0, haga clic en Instalar. Una vez haya concluido la instalación de la Utilidad de CAD Manager, podrá acceder a ella desde el menú Inicio de Windows.

Tipos de contenido de DesignCenter Online

En DesignCenter Online, el contenido está clasificado en carpetas.

El usuario puede recuperar de las carpetas de DesignCenter Online contenido específico de diversas disciplinas. Se puede recuperar el siguiente contenido:

- **Piezas normalizadas.** Piezas normalizadas genéricas usadas habitualmente en el ámbito del diseño. Estas piezas comprenden bloques para aplicaciones arquitectónicas, mecánicas y de sistemas de información geográfica (GIS).
- **Fabricantes.** Bloques y modelos 3D que pueden encontrarse y descargarse haciendo clic en un vínculo al sitio Web del fabricante.
- **Distribuidores**. Listas de bibliotecas de proveedores de catálogos comerciales en las que se pueden buscar piezas y bloques.

La vista Conjuntos se utiliza para seleccionar las categorías de contenido en línea que desea mostrar en la vista Listado por categoría.

Para ver carpetas de contenido en línea en la vista Listado por categoría

- En DesignCenter Online, haga clic en el encabezado del panel izquierdo y, a continuación, seleccione Listado por categoría.

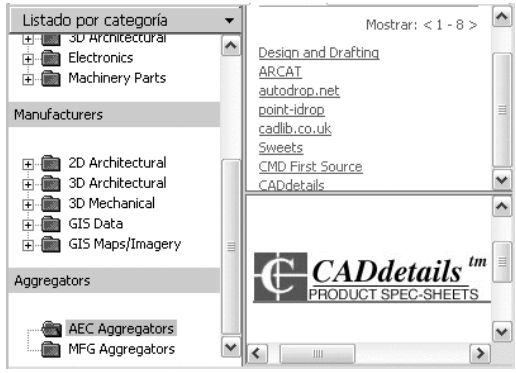
  Las carpetas correspondientes a las categorías se muestran en el panel izquierdo de la ventana.

Recuperación de contenido en la Web

Puede descargar contenido desde la Web y utilizarlo en sus dibujos.

Examinar contenido

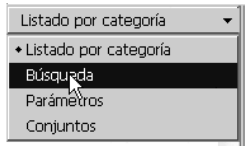
Cuando se utiliza la vista Listado por categoría, se puede hacer clic en las carpetas del panel izquierdo para ver su contenido. Estas carpetas pueden contener otras carpetas.



Al seleccionar una carpeta o un elemento de una carpeta, su contenido se muestra en el área de contenido. Al hacer clic en un bloque, el área de vista preliminar muestra información gráfica y descriptiva sobre el bloque.

Búsqueda de contenido

La vista Buscar de DesignCenter Online permite realizar búsquedas de contenido en línea. Se puede, por ejemplo, buscar elementos con cadenas de búsqueda que contengan varias palabras y operadores booleanos. Puede acceder a Buscar pulsando el botón con la lupa o seleccionando Buscar en el encabezado desplegable del panel izquierdo.



Control del número de categorías y elementos de una página

El uso de la vista Parámetros le permite definir el número de categorías y de elementos por página que se muestran en el área de contenido como resultado de una búsqueda o del examen de carpetas.

Conjuntos

Puede elegir el tipo de contenido que desea examinar y buscar. En el panel Conjuntos, puede especificar los tipos de contenido que desea ver cada vez que abre DesignCenter Online. Por ejemplo, si en sus dibujos utiliza bloques arquitectónicos, seleccione conjuntos que contengan elementos arquitectónicos. Una vez realizada la selección, se muestran las categorías que ha especificado.

Descarga de contenido

Para descargar contenido de la Web, busque la carpeta con el contenido que desea utilizar. A continuación, haga clic en la imagen en miniatura del contenido en el área de contenido. Tanto el contenido como la respectiva información se muestran en el área de vista preliminar. Puede arrastrar el bloque directamente desde el área de vista preliminar hasta un dibujo o una paleta de herramientas, o puede guardarlo en su ordenador para utilizarlo más tarde.

Para examinar contenidos en DesignCenter Online

1. En DesignCenter Online, haga clic en el encabezado del panel izquierdo y, a continuación, seleccione Listado por categoría.
2. Haga clic en una carpeta para ver una lista de su contenido. Si la carpeta contiene a su vez otras carpetas, haga clic en una de ellas para ver su contenido.
3. Haga clic en un elemento del área del contenido para mostrar el elemento en el área de vista preliminar.

Para buscar contenidos en DesignCenter Online

1. En DesignCenter Online, haga clic en el encabezado del panel izquierdo y, a continuación, seleccione Buscar.
2. En la vista Buscar, escriba una palabra o una cadena con varias palabras.

Nota El vínculo ¿Necesita ayuda? ofrece más información acerca de las búsquedas, incluyendo ejemplos de búsquedas con operadores booleanos.

Para especificar conjuntos de contenido

1. En DesignCenter Online, haga clic en el encabezado del panel izquierdo y, a continuación, seleccione Conjuntos.
2. En la vista Conjuntos, haga clic en las casillas de verificación de los conjuntos que desea utilizar.
3. Haga clic en Actualizar colecciones.

   El panel izquierdo muestra las categorías que ha seleccionado.

Para descargar contenido en el ordenador

1. En DesignCenter Online, haga clic en el encabezado del panel izquierdo y, a continuación, seleccione Listado por categoría.
2. En las carpetas de categoría, haga clic en un elemento de contenido.

3 En el área de vista preliminar, bajo la imagen del elemento de contenido, haga clic en Guardar este símbolo como.

4 En el cuadro de diálogo Guardar como, especifique el nombre del archivo y su ubicación en el ordenador.

5 Pulse Guardar.

El contenido se descarga en el ordenador.

Para descargar contenido en un dibujo

1 En DesignCenter Online, haga clic en el encabezado del panel izquierdo y, a continuación, seleccione Listado por categoría.

2 En las carpetas de categoría, haga clic en un elemento de contenido para mostrarlo en el área de vista preliminar.

3 Arrastre la imagen desde el área de vista preliminar hasta el dibujo o la paleta de herramientas.

Personalización del entorno de dibujo

5

Muchos de los parámetros del entorno de dibujo y de la ventana de AutoCAD® se pueden modificar desde el cuadro de diálogo Opciones o al iniciar AutoCAD. Por ejemplo, es posible cambiar la frecuencia con la que AutoCAD guarda automáticamente un dibujo en un archivo temporal y vincular AutoCAD a carpetas que contengan archivos utilizados con frecuencia. Experimente con distintos parámetros hasta crear el entorno de dibujo que mejor se adapte a sus necesidades.

Temas de este capítulo

- Definición de las opciones de la interfaz
- Personalización del inicio
- Guardado y restablecimiento de perfiles

Definición de las opciones de la interfaz

Muchos de los parámetros que afectan a la interfaz de AutoCAD y al área de dibujo se pueden cambiar en el cuadro de diálogo Opciones. Por ejemplo, es posible establecer la frecuencia con la que AutoCAD guarda automáticamente el dibujo en un archivo temporal y determinar la ruta de búsqueda de los archivos de uso más frecuente. Experimente con distintos parámetros en el cuadro de diálogo Opciones hasta que encuentre el entorno que mejor se adapte a sus necesidades.

Los parámetros del cuadro de diálogo Opciones son los siguientes:

- **Guardado automático (ficha Abrir y guardar)**. Guarda el dibujo a intervalos de tiempo especificados. Para utilizar esta opción, en la ficha Abrir y guardar del cuadro de diálogo Opciones, seleccione Guardado automático y escriba el intervalo en minutos.
- **Color (ficha Visual.)**. Precisa los colores de fondo que se utilizan en las fichas de presentación y la ficha Modelo y el color que se utiliza para las solicitudes y cursores en cruz.
- **Tipo de letra (ficha Visual.)**. Cambia los tipos de letra empleados en la ventana de AutoCAD y en la ventana de texto. Este parámetro no afecta al texto de los dibujos.
- **Ruta de búsqueda (ficha Archivos)**. Indica la ruta de búsqueda que AutoCAD utiliza para buscar archivos de soporte como, por ejemplo, tipos de letra de texto, dibujos, tipos de línea y patrones de sombreado.

Para definir opciones

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha que desee.
3. Defina las opciones como prefiera.
4. Realice una de las acciones siguientes, o ambas:

   - Elija Aplicar para grabar los parámetros actuales en el registro del sistema.
   - Elija Aceptar para grabar los parámetros de opciones actuales en el registro del sistema y cerrar el cuadro de diálogo Opciones.

Línea de comando OPCIONES

Para personalizar los colores de los elementos que forman parte de la ventana de la aplicación

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Visual. ➤ Colores.
3. En el cuadro de diálogo Opciones de color, seleccione el elemento que desea cambiar haciendo clic en la ficha Modelo o en las imágenes de las fichas de visualización.

   Al hacer clic en las áreas de las imágenes, la selección aparecerá en la lista Elemento de la ventana. También se puede cambiar un atributo seleccionándolo en la lista Elemento de la ventana
4. Seleccione en la lista Color el color que desea utilizar.

   Para especificar un color personalizado, elija Seleccionar color en la lista Color.
5. Si desea volver a utilizar los colores determinados por el Panel de control de Windows, elija Por defecto todo.
6. Elija Aplicar y cerrar para grabar los parámetros de la opción actual en el registro del sistema y cerrar el cuadro de diálogo Opciones de color.
7. Pulse Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Opciones.

Línea de comando OPCIONES

Para cambiar el tipo de letra que aparece en la ventana de la línea de comando

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Visualización.
3. En la sección Elementos de ventana, seleccione Tipos de letra para acceder al cuadro de diálogo Tipo de letra en línea de comando.
4. Seleccione las opciones Tipo de letra, Estilo y Tamaño correspondientes.

   En Muestra del tipo de letra de la línea de comando aparece un ejemplo de las elecciones actuales.
5. Elija Aplicar y Cerrar para grabar los parámetros actuales de la opción y cerrar el cuadro de diálogo.
6. Pulse Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Opciones.

Línea de comando OPCIONES

Personalización del inicio

Puede emplear los parámetros de línea de comando para especificar diversas opciones de inicio de AutoCAD. Por ejemplo, cuando se abre un dibujo, AutoCAD puede ejecutar un archivo de comandos, abrir un determinado dibujo de plantilla y mostrar una vista especificada. Con los parámetros de línea de comando, el usuario también puede configurar varios iconos de AutoCAD con diferentes opciones de inicio.

Los parámetros de línea de comando son modificadores que se pueden añadir a la línea de comando *acad.exe* asociada con un icono de acceso directo de Windows o con el cuadro de diálogo Ejecutar de Windows. Puede incluir varios parámetros en una sola línea de comando. En la siguiente lista se muestran los modificadores aceptados.

/b	Nombre del archivo de comandos	Designa un archivo de comandos que debe ejecutarse cuando se inicia AutoCAD (b hace referencia a un proceso en lote). Los archivos de comandos pueden utilizarse para configurar parámetros de dibujo en un archivo de dibujo nuevo. Se asume que el tipo de archivo es SCR.
/t	Nombre del archivo de plantilla	Crea un dibujo nuevo basado en una plantilla o dibujo prototipo. Se asume que el tipo de archivo es DWT.
/c	Carpeta de configuración	Indica la ruta del archivo de configuración del equipo que desee utilizar. Puede precisar un directorio o un archivo concreto. Se asume que el tipo de archivo es CFG. Si no se establece el modificador /c, AutoCAD buscará en el directorio del programa ejecutable y utilizará la variable de entorno ACADCFGW o ACADCFG para definir el archivo de configuración y su directorio de ubicación.
/v	Nombre de la vista	Indica la vista particular del dibujo que se verá al iniciar AutoCAD.
/s	Carpetas de soporte (Support)	Designa carpetas de soporte distintas a la actual. Los archivos de soporte son archivos de tipos de letra de texto, de menú, de tipo de línea, de patrones de sombreado y archivos AutoLISP. El número máximo de carpetas que se pueden especificar en la ruta es 15 y sus nombres se separan con un punto y coma.

/r	Dispositivo señalador por defecto del sistema	Restablece el dispositivo señalador por defecto del sistema. Crea un nuevo archivo de configuración (*acad2002.cfg*) y cambia el nombre del archivo *acad2002.cfg* anterior por *acad2002.bak*.
/nologo	Sin pantalla inicial de AutoCAD	Inicia AutoCAD sin mostrar la pantalla inicial.
/p	Perfil de registro definido por el usuario para iniciar AutoCAD	Especifica un perfil de registro definido por el usuario para iniciar AutoCAD. El perfil seleccionado sólo permanece efectivo durante la sesión actual de AutoCAD, a menos que durante la sesión designe otro perfil como actual en el cuadro de diálogo Opciones. La ficha Perfiles del cuadro de diálogo Opciones sirve para crear o importar perfiles. Con el parámetro /p se pueden especificar los perfiles que están relacionados en el cuadro de diálogo Opciones. Si el perfil no existe, AutoCAD emplea el perfil actual.

La sintaxis necesaria para utilizar parámetros de línea de comando es:

"*unidad*:*ruta**acad.exe*" ["*nombre de dibujo*"] [/*parámetro* "*nombre*"]

Al usar una opción de parámetro, el parámetro debe ir seguido por un espacio y, a continuación, el nombre de un archivo, ruta o vista sin comillas. Por ejemplo, la siguiente entrada inicia AutoCAD desde una carpeta llamada AutoCAD 2002 con la plantilla de dibujo *arch1.dwt*, restaura una vista guardada denominada PLAN1 y ejecuta el archivo de comandos *startup.scr*.

"d:\AutoCAD 2002*acad.exe*" /t "d:\AutoCAD 2002\template\arch1" /v "plan1" /b "startup"

AutoCAD resuelve los valores de entorno de la siguiente forma:

- Si se utiliza un parámetro de línea de comando para especificar un valor de entorno, el parámetro de línea de comando reemplaza el valor especificado en el cuadro de diálogo Opciones o bien en la variable de entorno.
- Si no se define ningún parámetro de línea de comando, se utilizará el valor establecido en el cuadro de diálogo Opciones.
- Si no se define ningún parámetro de línea de comando ni se ha establecido ningún valor en Opciones, se utilizará el valor de la variable de entorno.

Nota Los parámetros de línea de comando y las variables de entorno reemplazan los valores del cuadro de diálogo Opciones sólo en la sesión actual. No modifican el registro del sistema.

Para iniciar AutoCAD **con un parámetro de línea de comando**

1. Haga clic con el botón derecho en el icono de AutoCAD en el Escritorio de Windows. A continuación, seleccione Propiedades.
2. En el cuadro de diálogo Propiedades de AutoCAD, seleccione la ficha Acceso directo.
3. En el cuadro Destino, edite el parámetro usando la siguiente sintaxis:

   "unidad:*ruta**acad.exe*" ["*nombre de dibujo*"] [/*parámetro* "*nombre*"]

   Modificadores admitidos:

   /b Nombre del archivo de comandos (la *b* se corresponde con los procesos por lotes, del inglés, "batch process")

   /t Nombre del archivo de plantilla

   /c Carpeta de configuración

   /v Nombre de la vista

   /s Carpetas de soporte (Support)

   /r Dispositivo señalador del sistema por defecto

   /nologo No aparece la pantalla inicial de AutoCAD

   /p Perfil de registro definido por el usuario

   Por ejemplo, escriba "**d:**\AutoCAD **2002***acad.exe*" **/t** "**d:**\AutoCAD **2002\template\arch1**" **/v** "**plan1**" **/b** "**startup**"
4. Pulse Aceptar.

Guardado y restablecimiento de perfiles

Puede utilizar la ficha Perfiles del cuadro de diálogo Opciones para crear y guardar en forma de perfil los parámetros del entorno de dibujo que haya elegido. Si comparte la estación de trabajo con otros usuarios que utilizan el mismo nombre de identificación, puede restablecer sus opciones convirtiendo en actual el perfil. También puede crear y guardar perfiles para utilizarlos en distintos proyectos. Por defecto, AutoCAD almacena las opciones actuales en un perfil denominado PERFIL SIN NOMBRE. AutoCAD muestra el nombre del perfil actual, así como el nombre del dibujo actual, en el cuadro de diálogo Opciones.

La información del perfil se encuentra en el registro del sistema y se puede almacenar en un archivo de texto (archivo ARG). AutoCAD organiza los datos esenciales y mantiene en el registro los cambios en función de la necesidad.

Una vez guardado un perfil, el archivo ARG se puede exportar a otros ordenadores o importar desde otros equipos. Si realiza cambios en su perfil actual durante una sesión de AutoCAD y desea guardar esos cambios en el archivo, debe exportar el perfil. Al exportarlo con el nombre de perfil actual, AutoCAD actualiza el archivo ARG con los nuevos parámetros. Puede importar de nuevo el perfil a AutoCAD para actualizar los parámetros del perfil.

Para obtener más información sobre los perfiles, véase OPCIONES en la *Lista de comandos*.

Para convertir un perfil en el perfil actual

1. En el menú Herir., seleccione Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Perfil.
3. En esta ficha, elija el perfil que desee convertir en actual.
4. Elija Seleccionar. Después pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Para guardar un perfil

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Perfil.
3. En la ficha Perfil, pulse el botón Añadir a la lista.
4. En el cuadro de diálogo Añadir perfil, rellene los campos Nombre del perfil y Descripción.
5. Pulse el botón Aplicar y cerrar para volver al cuadro de diálogo Opciones. A continuación, pulse Aceptar

Línea de comando OPCIONES

Para convertir un perfil en perfil actual antes de iniciar AutoCAD

1. En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho en el icono de AutoCAD para ver el menú contextual.
2. Elija Propiedades en el menú contextual.
3. En el cuadro de diálogo Propiedades, seleccione la ficha Acceso directo.

4 En la sección Destino, escriba **/p perfil actual** detrás del directorio de destino actual. Por ejemplo, para convertir en actual el perfil Usuario12, escriba lo siguiente en Destino:

"c:\AutoCAD 2002\acad.exe"/p usuario12

5 Pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo.

El nombre de perfil que escriba será el perfil actual cada vez que inicie AutoCAD.

Dispositivos señaladores

6

AutoCAD® puede controlarse mediante diversos tipos de dispositivos señaladores, como ratones, cursores de tablero digitalizador o lápices digitalizadores. El dispositivo señalador puede tener varios botones; AutoCAD asigna automáticamente los diez primeros, pero es posible volver a asignarlos todos excepto el número 1, botón de selección, modificando el archivo de menú de AutoCAD. El funcionamiento del ratón se puede modificar desde el icono Mouse del Panel de control de Windows.

Temas de este capítulo

- Botones de los dispositivos señaladores
- Tableros digitalizadores

Botones de los dispositivos señaladores

AutoCAD asigna automáticamente los diez primeros botones, pero es posible volver a asignarlos todos excepto el número 1, que es el botón de selección.

En los ratones de dos botones, el botón izquierdo es el botón de designación y se utiliza para

- Precisar ubicaciones
- Designar objetos que se van a editar
- Escoger opciones y cuadros de diálogo de menú y campos

El funcionamiento del botón derecho depende del contexto, y puede utilizarse para lo siguiente

- Finalizar un comando en uso
- Mostrar un menú contextual
- Mostrar el menú de Referencia a objetos
- Mostrar el cuadro de diálogo Barras de herramientas

La acción de pulsar con el botón derecho del ratón puede modificarse en el cuadro de diálogo Opciones (OPCIONES). El funcionamiento de los botones adicionales de un dispositivo señalador se define en el archivo de menú de AutoCAD.

El ratón con rueda

Este tipo de ratón dispone de una pequeña rueda entre los botones. Los botones se comportan de igual modo que los de un ratón estándar. Se puede girar la rueda para aplicar valores discretos. Puede utilizar la rueda para encuadrar y ampliar o reducir sin utilizar ningún comando de AutoCAD.

Por defecto, el factor de zoom está definido en 10 por ciento; cada movimiento de giro de la rueda cambia el nivel de zoom en un 10 por ciento. La variable de sistema ZOOMFACTOR controla el cambio progresivo, tanto hacia delante como hacia atrás. Cuanto más alto sea el número, más grande será el cambio.

En la tabla siguiente se muestran las acciones del ratón con rueda que son compatibles con AutoCAD.

Para...	Haga lo siguiente...
Ampliar o reducir	Gire la rueda hacia delante para ampliar y hacia atrás para reducir
Aplicar zoom a la extensión del dibujo	Haga doble clic en el botón de la rueda.
Encuadre	Mantenga pulsado el botón de rueda y arrastre el ratón
Encuadrar (palanca de mandos)	Mantenga pulsada la tecla CTRL y el botón de rueda, y arrastre el ratón
Mostrar el menú de Referencia a objetos	Con el valor de la variable del sistema MBUTTONPAN en 0, pulse en el botón de rueda

Véase también

"Personalización de los botones de un dispositivo señalador" en la *Manual de personalización*

Para practicar con las diversas funciones del ratón

1. Desplace el ratón y observe cómo el puntero cambia en la pantalla de cursor en cruz cuando se encuentra en el área gráfica, a flecha cuando no lo está, y a cursor en I cuando se encuentra en la ventana de texto o en la línea de comando.
2. Como se puede observar, los números que aparecen en la pantalla de coordenadas de la barra de estado cambian a medida que desplaza el ratón. Dichos números indican la ubicación exacta, o coordenadas, del cursor en cruz de la pantalla. Haga clic en la pantalla de coordenadas para desactivarla. Observe que las coordenadas sólo se actualizan cuando se hace clic en el área gráfica.
3. Busque Forzcursor en la barra de estado y haga clic con el botón selector del ratón (normalmente el izquierdo). Observe cómo Forzcursor queda resaltado, lo cual indica que se ha activado el modo Forzcursor.
4. Desplace el puntero por la pantalla y observe cómo parece adherirse a puntos en intervalos determinados y equivalentes de la pantalla. Se puede cambiar el tamaño de estos intervalos.
5. Haga clic en Forzcursor de nuevo para desactivar este modo.

6 Desplace el puntero sobre la barra de herramientas estándar situada en la parte superior del área gráfica. Si deja el puntero sobre un botón durante unos momentos, se observará una etiqueta desplegable, llamada información de herramienta, que sirve para identificar el botón.

7 Desplace el puntero sobre las barras dobles que se encuentran al final de las barras de herramientas. A continuación, manteniendo pulsado el botón selector de su ratón, arrastre la barra de herramientas por la pantalla para colocarla en el punto que desee.

8 Arrastre la barra de herramientas a un área de anclaje situada en la parte superior, inferior o a uno de los lados del área de dibujo. Cuando aparezca el contorno de la barra de herramientas en el área de anclaje, suelte el botón selector.

Para desactivar todos los menús contextuales del área de dibujo

1 En el menú Herr., seleccione Opciones.

2 En el cuadro de diálogo Opciones, elija la ficha Preferencias de usuario.

3 En Comportamiento estándar de Windows, desactive Menús contextuales en área de dibujo.

4 Elija Aceptar para grabar los parámetros de opciones actuales en el registro del sistema y cerrar el cuadro de diálogo Opciones.

Línea de comando OPCIONES

Para desactivar los menús contextuales de manera individual

1 En el menú Herr., seleccione Opciones.

2 En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Preferencias de usuario.

3 Seleccione Menús contextuales en el área de dibujo y, a continuación, elija Personalización del botón derecho del ratón.

4 En el cuadro de diálogo Personalización del botón derecho, en Modo por defecto, Modo de edición o Modo de comando, seleccione las diferentes opciones existentes para determinar lo que ocurre al hacer clic con el botón derecho del ratón sobre el área de dibujo.

5 Haga clic en Aplicar y cerrar para cerrar el cuadro de diálogo Personalización del botón derecho. Elija Aceptar para grabar los parámetros de opciones actuales en el registro del sistema y cerrar el cuadro de diálogo Opciones.

Línea de comando OPCIONES

Tableros digitalizadores

Los tableros digitalizadores son dispositivos periféricos que se pueden emplear para trasladar dibujos trazados sobre papel a archivos de dibujo de AutoCAD o para emplear los comandos de transparencia de tablero digital que se suministran con AutoCAD. Gracias al controlador Wintab, el dispositivo señalador del digitalizador también puede utilizarse en lugar de un ratón como dispositivo señalador del sistema para seleccionar elementos de menús u objetos de dibujo de AutoCAD o para interactuar con el sistema operativo. El dispositivo señalador puede ser un *cursor de tablero* o un *lápiz digitalizador*.

Tras configurar el tablero digitalizador, se puede calibrar si se desea.

- Cuando se *configura* el tablero, las distintas zonas de la superficie del tablero se definen como áreas de menú y como área de señalización de pantalla.
- Después de *calibrar* el tablero, éste puede utilizarse para trasladar la geometría de un dibujo en papel o una fotografía existentes a un dibujo de AutoCAD.

Se puede cambiar fácilmente del uso de un tablero no calibrado como dispositivo señalador del sistema (modo Tablero des) a su uso calibrado para digitalizar un dibujo (modo Tablero activo). Haga clic en el botón Tablero de la barra de estado. Si se ha definido previamente un área de señalización de pantalla, en la barra de estado aparece un botón Flotante que permite activar y desactivar el área de señalización de pantalla.

Véase también

"Creación de menús de tablero" en la *Manual de personalización*
"Configuración del tablero digitalizador" en la *Manual para controladores y periféricos*

Parte 2
Inicio, organización y guardado de dibujos

Capítulo 7 Creación y guardado de dibujos 83

Capítulo 8 Apertura de un archivo de dibujo existente 95

Capítulo 9 Especificación de unidades, ángulos y escala de dibujo 109

Capítulo 10 Organización de dibujos y aplicación de normas 117

Creación y guardado de dibujos

7

Existen varias maneras de iniciar un dibujo. Se puede utilizar un asistente como guía durante el proceso, se puede empezar desde el principio utilizando parámetros predeterminados o bien emplear un archivo de plantilla con un entorno predeterminado. En todos estos casos, el usuario puede seleccionar las convenciones y los valores por defecto que desee utilizar.

Temas de este capítulo

- Inicio de un dibujo con los valores por defecto
- Utilización de un asistente
- Utilización de un archivo de plantilla para iniciar un dibujo
- Guardado de un dibujo

Inicio de un dibujo con los valores por defecto

Un método rápido de iniciar un dibujo nuevo es partir de cero utilizando los parámetros de un archivo de plantilla de dibujo por defecto.

Para comenzar desde el principio puede utilizar los cuadros de diálogo Crear nuevo dibujo o Seleccionar plantilla o no emplear ningún cuadro de diálogo. En cada caso, deberá emplear los comandos NUEVO o RNUEVO.

Utilización del cuadro de diálogo Crear nuevo dibujo
Este cuadro de diálogo aparece cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Se define la variable del sistema STARTUP con el valor 1 (activada).
- Se define la variable del sistema FILEDIA con el valor 1 (activada).
- Se selecciona Nuevo en el menú Archivo o Rnuevo en la barra de herramientas Estándar cuando no se ha especificado ninguna plantilla de dibujo en el cuadro de diálogo Opciones.

En el cuadro de diálogo Crear nuevo dibujo existen varias opciones para iniciar un nuevo dibujo.

La opción Valores por defecto permite especificar las unidades de medida del nuevo dibujo en el sistema imperial o métrico. Los parámetros seleccionados determinarán los valores por defecto empleados en diversas variables de sistema que controlan elementos como el texto, las cotas, la rejilla, el forzcursor, así como el tipo de línea y el archivo de patrón de sombreado por defecto.

- **Imperial**. Crea un dibujo nuevo basado en el sistema de medición imperial. El dibujo emplea los valores internos por defecto y el contorno de dibujo por defecto, conocido como *límites* del dibujo, es 12 × 9 pulgadas.
- **Métrico.** Crea un dibujo nuevo basado en el sistema métrico de medición. El dibujo emplea los valores por defecto internos y el contorno de dibujo por defecto es 429 × 297 milímetros.

Utilización del cuadro de diálogo Seleccionar plantilla
Este cuadro de diálogo aparece cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Se define la variable de sistema STARTUP con el valor 0 (desactivada).
- Se define la variable del sistema FILEDIA con el valor 1 (activada).
- Se hace clic en la opción Nuevo del menú Archivo o Qnew de la barra de herramientas Estándar.

En la esquina inferior derecha del cuadro de diálogo Seleccionar plantilla, aparece un botón Abrir con un botón de flecha junto a él. Al hacer clic en el botón de flecha, puede seleccionar una de las dos plantillas de dibujo internas por defecto en los sistemas métrico o imperial.

Utilización de un archivo de plantilla de dibujo por defecto
El método más rápido de comenzar a trabajar con un dibujo nuevo es iniciarlo automáticamente desde un archivo de plantilla de dibujo por defecto. Este método no abre ningún cuadro de diálogo:

- Se define la variable de sistema STARTUP con el valor 0 (desactivada).
- Se define la variable del sistema FILEDIA con el valor 1 (activada).
- Se especifica un archivo de plantilla de dibujo por defecto en la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones. Haga clic en el nodo "Parámetros de plantilla de dibujo" y especifique el archivo de plantilla de dibujo y la ruta de acceso.
- Se hace clic en Rnuevo en la barra de herramientas Estándar.

A partir de este momento, se crea inmediatamente un nuevo dibujo con los parámetros del archivo de plantilla de dibujo por defecto especificado.

Si no se ha especificado ningún archivo de plantilla en el cuadro de diálogo Opciones, RNUEVO abre el cuadro de diálogo Seleccionar plantilla.

Para iniciar un dibujo con los valores por defecto desde el cuadro de diálogo Crear nuevo dibujo

1. Si es necesario, establezca el valor de la variable de sistema STARTUP en 1 y de la variable de sistema FILEDIA en 1. En la línea de comando, escriba **startup** y **1**; a continuación, escriba **filedia** y **1**.
2. En el menú Archivo, haga clic en Nuevo.
3. En el cuadro de diálogo Crear nuevo dibujo, haga clic en Valores por defecto.
4. En Parámetros por defecto, seleccione Imperial o Métrico.

   Se crea un nuevo dibujo con el nombre de archivo *S-nombre1.dwg*. El nombre de dibujo por defecto cambiará para reflejar el número de dibujos nuevos que se han iniciado. Por ejemplo, si se inicia otro dibujo, el nombre por defecto del archivo será *S-nombre2.dwg*.

Línea de comando NUEVO

Para iniciar un dibujo con los valores por defecto a partir de un archivo de plantilla de dibujo por defecto

1. Si es necesario, establezca el valor de la variable de sistema STARTUP en 0 y de la variable de sistema FILEDIA en 1. En la línea de comando, escriba **startup** y **0**; a continuación, escriba **filedia** y **1**.
2. En el menú Herramientas, haga clic en Opciones. En el cuadro de diálogo Opciones, haga clic en la ficha Archivos.
3. En la lista de nodos, haga clic en el signo más que aparece junto a Parámetros de plantilla de dibujo. Haga clic en el signo más que aparece junto a Ubicación del archivo de plantilla de dibujo y especifique la ruta de acceso a la carpeta. Haga clic en el signo más que aparece junto a Nombre de archivo de plantilla por defecto de RNUEVO y especifique el nombre del archivo. Pulse Aceptar.
4. En la barra de herramientas Estándar, haga clic en Rnuevo.

   Se abre el dibujo *S-nombre1.dwg*. El nombre de dibujo por defecto cambiará para reflejar el número de dibujos nuevos que se han iniciado. Por ejemplo, si se inicia otro dibujo, el nombre por defecto del archivo será *S-nombre2.dwg*.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando RNUEVO

Utilización de un asistente

El asistente de configuración establecerá los parámetros de dibujo básicos paso a paso. Para configurar un dibujo dispone de dos asistentes:

- **Asistente de configuración rápida.** Establece las unidades de medida, la precisión de las unidades que se muestran y los límites de la rejilla.
- **Asistente de configuración avanzada.** Establece las unidades de medida, la precisión de las unidades que se muestran y los límites de la rejilla. También establece los parámetros del ángulo, como el estilo de las unidades de medida, la precisión, la dirección y la orientación.

Estos asistentes se pueden encontrar en el cuadro de diálogo Crear nuevo dibujo.

Para iniciar un dibujo nuevo con la ayuda de un asistente

1. Si es necesario, establezca las variables de sistema STARTUP y FILEDIA en 1.

2 En el menú Archivo, elija Nuevo.

3 En el cuadro de diálogo Crear nuevo dibujo, haga clic en Utilizar un asistente.

4 Haga clic en Configuración rápida o Configuración avanzada.

5 Complete las páginas del asistente utilizando los botones Siguiente y Atrás para moverse hacia delante y hacia atrás.

6 En la última página, haga clic en Finalizar.

Línea de comando NUEVO

Utilización de un archivo de plantilla para iniciar un dibujo

Un archivo de plantilla de dibujo contiene parámetros estándar. Seleccione uno de los archivos de plantillas proporcionados, o bien cree los suyos propios. Los archivos de plantilla de dibujo poseen la extensión *.dwt*.

Cuando abra un dibujo nuevo basado en una plantilla existente y realice cambios en dicho dibujo, éstos no afectarán a la plantilla. Puede utilizar uno de los archivos de plantilla proporcionados con AutoCAD o crear los suyos propios.

Creación de un archivo de plantilla de dibujo
Si necesita crear varios dibujos en los que se utilicen las mismas convenciones y parámetros definidos por defecto, ahorrará mucho tiempo creando o personalizando una plantilla en lugar de especificar tales convenciones y parámetros cada vez que empiece un dibujo. Las convenciones y los parámetros que se guardan normalmente en los archivos de plantillas son:

- Tipo de unidad y precisión
- Cuadros de rotulación, marcos y logotipos
- Nombres de capa
- Parámetros de Forzcursor, Rejilla y Orto
- Límites del dibujo (rejilla)
- Estilos de cota
- Estilos de texto
- Tipos de línea

Por defecto, los archivos de las plantillas de dibujo se almacenan en la carpeta *Template*, de donde se pueden recuperar fácilmente.

Recuperación del archivo de plantilla de dibujo por defecto

Si los parámetros de los archivos de plantilla de dibujo de AutoCAD® *acad.dwt* o *acadiso.dwt* se han modificado con respecto a los valores originales, puede restablecerlos si inicia un nuevo dibujo sin plantilla, lo guarda como un archivo de plantilla de dibujo y sustituye el archivo *acad.dwt* o *acadiso.dwt* por él.

Para iniciar un nuevo dibujo con los valores por defecto originales, ejecute el comando NUEVO para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar plantilla. Para hacerlo, haga clic en la flecha situada junto al botón Abrir y elija una de las opciones "sin plantilla" de la lista.

Para iniciar un dibujo seleccionando un archivo de plantilla

1. En el menú Archivo, haga clic en Nuevo.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar plantilla, seleccione una plantilla en la lista y haga clic en Abrir.

   AutoCAD abrirá el dibujo *S-nombre1.dwg*. El nombre de dibujo por defecto cambiará para reflejar el número del nuevo dibujo que se ha abierto. Por ejemplo, si se abrió otro dibujo desde una plantilla, el nombre del dibujo por defecto será *S-nombre2.dwg*.

   Si desea iniciar un nuevo dibujo sin archivo de plantilla, haga clic en la flecha situada junto al botón Abrir y seleccione una de las opciones "sin plantilla" de la lista.

Línea de comando NUEVO

Para crear una plantilla de dibujo desde un dibujo existente

1. En el menú Archivo, haga clic en Abrir.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, seleccione el archivo que desea utilizar como plantilla y haga clic en Aceptar.
3. Si desea borrar el contenido del archivo existente, en el menú Modificar elija Borrar.
4. En la solicitud Designe objetos, escriba **todos**, seleccione el borde y el cuadro de rotulación (si desea suprimirlos) y escriba **s** (Suprimir).
5. En el menú Archivo, elija Guardar como.
6. En el cuadro de diálogo Guardar dibujo como, en Tipo de archivos, seleccione la opción Plantilla de dibujo.

   Los archivos DWT se deben guardar en el formato AutoCAD LT® 2004. Para crear un archivo DWT en el formato AutoCAD 2000, guarde el archivo con el formato DWG de AutoCAD 2000 y, a continuación, cambie la extensión DWG del archivo por DWT.

7 En el cuadro Nombre de archivo, escriba un nombre para la plantilla. Pulse Guardar.

8 Escriba una descripción para la plantilla y haga clic en Aceptar.

La nueva plantilla se guarda en la carpeta *Template*.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ABRE

Para recuperar los archivos de plantilla de dibujo por defecto

1 En el menú Archivo, haga clic en Nuevo.

2 En el cuadro de diálogo Seleccionar plantilla, haga clic en la flecha situada junto al botón Abrir y seleccione una de las opciones de la lista:

- Abrir sin plantilla – Imperial, para restaurar *acad.dwt*
- Abrir sin plantilla – Métrico, para restaurar *acadiso.dwt*

El dibujo se abre con los parámetros por defecto.

3 En el menú Archivo, elija Guardar como.

4 En el cuadro de diálogo Guardar dibujo como, en Tipo de archivos, seleccione el tipo de archivo Plantilla de dibujo. Guarde el dibujo con su nombre original: *acad.dwt* para el sistema imperial o *acadiso.dwt* para el sistema métrico.

5 Pulse Guardar.

Línea de comando NUEVO

Guardado de un dibujo

Los archivos de dibujo que se vayan a utilizar más tarde se pueden guardar igual que en otras aplicaciones de Windows. AutoCAD también incorpora funciones de guardado automático, creación de archivos de copia de seguridad y otras opciones para guardar archivos.

Mientras trabaja en un dibujo, debería guardarlo con frecuencia. Así, evitará que se pierda el trabajo realizado en caso de un fallo eléctrico o un suceso inesperado. Si se desea crear una nueva versión de un dibujo sin que se vea afectado el original, puede guardarlo con un nombre diferente.

La extensión de los archivos de dibujo de AutoCAD es *.dwg* y, a menos que cambie el formato de archivo por defecto con el que se guardan los dibujos, éstos se guardarán con el formato de archivo de dibujo AutoCAD 2004. Este formato está mejorado para la compresión de archivos y su utilización en redes.

Utilización del guardado automático de archivos
Si activa la opción de guardado automático, AutoCAD guardará el dibujo a intervalos de tiempo especificados. Los archivos guardados automáticamente reciben temporalmente el nombre definido por defecto *nombredearchivo_a_b_nnnn.sv$*; El nombre de archivo es el nombre actual del dibujo, *a* es el número de repeticiones abiertas de un archivo de dibujo en la misma sesión de AutoCAD, *b* es el número de repeticiones abiertas del mismo dibujo en sesiones distintas de AutoCAD y *nnnn* es un número aleatorio generado por AutoCAD.

Los archivos guardados automáticamente se borran cuando AutoCAD cierra un dibujo de una forma normal. Los archivos guardados se mantienen en caso de bloqueo o de un fallo de la alimentación eléctrica. Para recuperar una versión anterior del dibujo desde un archivo guardado automáticamente, cambie el nombre del archivo utilizando la extensión *.dwg*.

Uso de los archivos de copia de seguridad
Si activa la función de copia de seguridad automática, AutoCAD guardará la versión anterior de los archivos de dibujo con el mismo nombre y la extensión *.bak*. Para recuperar la versión anterior del dibujo desde un archivo creado como copia de seguridad, cambie el nombre del archivo utilizando la extensión *.dwg*.

Guardado de parte de un archivo de dibujo
Si desea crear un archivo de dibujo nuevo a partir de un fragmento de un dibujo existente, utilice los comandos BLOQUE o BLOQUEDISC. Con cualquiera de los dos comandos, puede designar objetos o especificar una definición de bloque incluidos en el dibujo actual y guardarlos en un nuevo archivo de dibujo. También puede guardar una descripción con el nuevo dibujo.

Guardado de un tipo de archivo de dibujo diferente
Puede guardar un dibujo en una versión anterior del formato DWG o DXF, o guardar un dibujo como un archivo de plantilla. Escoja el formato que desee en Guardar como tipo del cuadro de diálogo Guardar dibujo como.

Reducción del tiempo empleado en guardar un archivo de dibujo
Puede reducir el tiempo necesario para guardar un archivo de dibujo especificando que éste se guarde de forma progresiva en lugar de completa. El guardado progresivo actualiza únicamente las partes del dibujo guardado que han sufrido modificaciones.

En los guardados progresivos, los archivos de dibujo adquieren un porcentaje de espacio potencialmente desperdiciado. Este porcentaje aumenta a medida que se aplican los guardados progresivos hasta llegar a un valor máximo especificado, momento en que se realiza un guardado completo. Puede definir el porcentaje de guardados progresivos en las fichas Abrir y Guardar del cuadro de diálogo Opciones o ajustando el valor de la variable de sistema ISAVEPERCENT. Si establece el valor de ISAVEPERCENT en 0, todos los guardados serán completos.

Para reducir el tamaño de los archivos de dibujo, se recomienda hacer un guardado completo (con la variable IPERCENTSAVE establecida en 0) antes de transferir o archivar un dibujo.

Véase también

"Cómo guardar dibujos con formatos de archivo de versiones anteriores" en la página 773
"Exportación de dibujos a otros formatos de archivo" en la página 767
"Creación de archivos de dibujo para utilizarlos como bloques" en la página 344
"Adición de información de identificación a los dibujos" en la página 104

Para guardar un dibujo

1. En el menú Archivo, haga clic en Guardar.

   Si ya ha guardado y asignado un nombre al dibujo, AutoCAD guarda los cambios posteriores y vuelve a mostrar la solicitud de comando. Si no se ha guardado el dibujo antes, aparecerá el cuadro de diálogo Guardar dibujo como.
2. En el cuadro de diálogo Guardar dibujo como, en Nombre de archivo, escriba el nombre del dibujo nuevo (no es necesario que indique la extensión del archivo). A continuación, haga clic en Guardar.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando GUARDAR

Para guardar un dibujo de forma automática

1. En el menú Herr., haga clic en Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Abrir y guardar, seleccione Guardado automático y escriba un número en Minutos entre guardados.
3. Pulse Aceptar.

Para guardar una copia de seguridad de la versión anterior cada vez que se guarde el dibujo

1. En el menú Herr., haga clic en Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Abrir y guardar, marque la casilla Crear copia de seguridad con cada guardado.
3. Pulse Aceptar.

Para guardar los objetos seleccionados en un nuevo archivo de dibujo

1. En la solicitud de comando, escriba **bloquedisc**.
2. En el cuadro de diálogo Escribir bloque, seleccione Objetos.
3. En la sección Punto de base, pulse el botón Designar punto e indique el punto base en el área de dibujo o introduzca los valores de las coordenadas en los cuadros *X*, *Y* y *Z*.
4. En la sección Objetos, haga clic el botón Designar objetos y seleccione los objetos en el área de dibujo.
5. En Objetos, seleccione una opción para indicar si desea conservar, convertir o borrar los objetos seleccionados.
6. En el cuadro Nombre de archivo, escriba un nombre para el dibujo nuevo.
7. En el cuadro Ubicación, especifique la carpeta para el nuevo archivo de dibujo.
8. En el cuadro Insertar unidades, puede seleccionar una unidad base distinta. Esta opción proporciona un método para aplicar automáticamente escalas al nuevo archivo de dibujo.
9. Pulse Aceptar.

   Los objetos seleccionados en el dibujo se guardan en el nuevo archivo de dibujo.

Línea de comando BLOQUEDISC

Para guardar una definición de bloque en un nuevo archivo de dibujo

1. En la solicitud de comando, escriba **bloquedisc**.
2. En el cuadro de diálogo Escribir bloque, seleccione Bloque.
3. Haga clic en el cuadro situado junto a Bloque y seleccione la definición de bloque que desea guardar.
4. En el cuadro Nombre de archivo, escriba un nombre para el dibujo nuevo.
5. En el cuadro Ubicación, especifique la carpeta para el nuevo archivo de dibujo.

6 En el cuadro Insertar unidades, puede seleccionar una unidad base distinta. Esta opción proporciona un método para aplicar automáticamente escalas al nuevo archivo de dibujo.

7 Pulse Aceptar.

Los objetos de la definición de bloque especificada se guardan como objetos en un nuevo archivo de dibujo. El punto de base para la inserción de una definición de bloque estará ubicado en el punto de origen (0,0,0) del nuevo dibujo.

Línea de comando BLOQUEDISC

Apertura de un archivo de dibujo existente

8

Los dibujos con los que se va a trabajar se abren como en cualquier otra aplicación Windows®. Después de elegir Abrir, el cuadro de diálogo Seleccionar archivo proporciona un examinador que le ayudará a localizar el dibujo. También puede utilizar AutoCAD® DesignCenter™ para abrir los dibujos.

Temas de este capítulo

- Introducción a la apertura de dibujos
- Búsqueda de archivos de dibujo
- Definición de rutas de búsqueda, nombres y ubicaciones de archivos
- Trabajo con varios archivos abiertos
- Apertura de parte de un dibujo de gran tamaño (carga parcial)
- Adición de información de identificación a los dibujos
- Recuperación de archivos dañados

Introducción a la apertura de dibujos

Para abrir un dibujo de AutoCAD, elija Abrir en el menú Archivo para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar archivo.

También puede abrir dibujos arrastrándolos desde el Explorador de Windows hasta AutoCAD. Si suelta uno o más dibujos en cualquier punto fuera del área de dibujo (por ejemplo, en la línea de comando o en el espacio en blanco que hay junto a las barras de herramientas), AutoCAD los abrirá. Sin embargo, si arrastra un solo dibujo hacia el área de dibujo de otro abierto, el nuevo no se abrirá, sino que se insertará como una referencia a bloque.

Puede hacer doble clic en un dibujo en el Explorador de Windows, para ejecutar AutoCAD y abrir ese dibujo. Si AutoCAD ya está en ejecución, el dibujo se abrirá en la sesión actual en lugar de en una segunda sesión.

Comprobación de la autenticidad del dibujo
Si la variable de sistema DWGCHECK está activada (1), AutoCAD comprueba el formato de archivo DWG y muestra una casilla de advertencia si

- El formato del archivo de dibujo es de AutoCAD LT 97 o posterior o de AutoCAD Release 14 o de una versión posterior Y
- El archivo se guardó desde un programa distinto a AutoCAD o posterior o a AutoCAD Release 14 o una versión posterior

Para evitar realizar la comprobación de la autenticidad del archivo cada vez que se abren los dibujos, desactive la opción Mostrar siempre este cuadro de diálogo cuando se muestre la advertencia. También puede desactivar la variable DWGCHECK, definiendo su valor en 0.

Modificación de la carpeta de dibujo por defecto

Cada vez que se inicia AutoCAD, se memorizan las últimas rutas de acceso utilizadas en cada cuadro de diálogo de selección de archivos estándar en todas las sesiones de AutoCAD. También se puede configurar la carpeta de dibujos por defecto para que AutoCAD utilice siempre la misma ruta de acceso.

Véase también

"Introducción a DesignCenter" en la página 50
"Personalización del inicio" en la página 70

Para abrir un dibujo existente

1. En el menú Archivo, elija Abrir.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, elija uno o más archivos y pulse Abrir.

   Los iconos situados en la parte izquierda del cuadro de diálogo proporcionan acceso rápido a archivos y ubicaciones que se emplean con frecuencia. Para reorganizar los iconos, arrástrelos a una ubicación nueva. Si desea agregar, modificar o eliminar un icono, pulse con el botón derecho en el icono para ver un menú contextual.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ABRE

Para cambiar la carpeta de dibujos por defecto

1. En la línea de comando, escriba **rememberfolders**y, a continuación, escriba **0**.
2. En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho en el icono de AutoCAD. A continuación, seleccione Propiedades.
3. Escoja la ficha Acceso directo.
4. En el cuadro de diálogo Iniciar en, escriba la ruta de la carpeta que debería considerarse por defecto al abrir o guardar archivos de dibujo.
5. Pulse Aceptar.

Búsqueda de archivos de dibujo

Se puede recurrir al cuadro de diálogo Buscar para localizar los dibujos utilizando su nombre, ubicación o filtros de fecha. Por ejemplo, se puede realizar la búsqueda de una ubicación de red específica de archivos de tipo de línea (LIN) de los últimos diez días.

El cuadro de diálogo Buscar de AutoCAD® DesignCenter™ proporciona otras funciones adicionales. Es posible buscar propiedades de archivos de Windows que se hayan añadido a los dibujos, por ejemplo, un título o una palabra clave.

El cuadro de diálogo Seleccionar archivo muestra las vistas preliminares de los dibujos. Si está activada la variable de sistema RASTERPREVIEW, AutoCAD genera automáticamente una imagen preliminar de trama y la almacena con el dibujo al guardarlo.

Véase también

"Adición de información de identificación a los dibujos" en la página 104
"Acceso a los contenidos con DesignCenter" en la página 53

Para buscar archivos

1. En el menú Archivo, elija Abrir.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, elija Herramientas ➤ Buscar.
3. En el cuadro de diálogo Buscar, diríjase a la ficha Nombre y ubicación, indique un tipo de archivo, un nombre y una ruta.

   Para indicar el nombre del archivo pueden emplearse caracteres comodín.
4. En la ficha Fecha de modificación, seleccione Todos los archivos o elija Buscar todos los archivos creados o modificados para especificar un filtro de datos.

   Se pueden buscar dibujos modificados en un intervalo de fechas concreto o en un número concreto de meses o días.
5. A continuación, pulse Buscar.
6. Seleccione uno o más archivos del resultado de la búsqueda y pulse Aceptar.
7. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, elija Abrir.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ABRE

Definición de rutas de búsqueda, nombres y ubicaciones de archivos

En la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones se define la ruta de búsqueda que AutoCAD utiliza para buscar archivos de soporte como, por ejemplo, tipos de letra de texto, dibujos, tipos de línea y patrones de sombreado. La variable de sistema MYDOCUMENTSPREFIX almacena la ubicación de la carpeta Mis documentos del usuario actual. En Ruta de búsqueda de archivo de soporte de trabajo se muestra una lista de las rutas de búsqueda de archivos de soporte válidas que existen en la actual estructura de directorios del sistema (incluida la asignación de redes del sistema). El uso de estas opciones ayuda a mejorar el rendimiento cuando AutoCAD carga dichos archivos.

También puede precisar la ubicación de los archivos temporales en la ficha Archivos. AutoCAD crea archivos temporales en el disco y posteriormente los borra cuando el usuario abandona el programa. AutoCAD establece como directorio temporal la misma ubicación utilizada por Microsoft Windows. Si piensa ejecutar AutoCAD desde un directorio protegido contra escritura (por ejemplo, si trabaja en red o abre archivos desde un CD-ROM), precise una ubicación alternativa para los archivos temporales. El directorio que precise no deberá estar protegido contra escritura y la unidad donde se ubique el directorio deberá tener suficiente espacio en disco para los archivos temporales.

Si desea utilizar un menú personalizado, indíquelo en la opción Menú, Ayuda y Nombres de archivos varios. El menú por defecto es *acad.mnu*.

Para cambiar una ruta de búsqueda

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, elija la ficha Archivos.
3. En esta ficha, haga clic en el signo más (+) situado a la izquierda de la ruta que desee modificar.
4. Seleccione la ruta que desee modificar.
5. Pulse Examinar y busque en las unidades y directorios hasta encontrar la ruta que desee.
6. Designe la unidad y el directorio que quiera utilizar y, a continuación, pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Trabajo con varios archivos abiertos

Es posible abrir más de un dibujo en una única sesión de AutoCAD. Si hay varios dibujos abiertos, haga clic en cualquier punto de un dibujo para convertirlo en activo. También puede utilizarse CTRL + F6 o CTRL + TABULADOR para desplazarse desde un dibujo abierto al resto. Sin embargo, no es posible cambiar entre dibujos durante ciertas operaciones de larga duración, como la regeneración de un dibujo.

Utilice el menú Ventana para controlar la visualización de varios dibujos en una sesión de AutoCAD. Puede organizar los dibujos abiertos en cascada o en mosaico vertical u horizontal. Si hay varios dibujos minimizados, puede utilizar la opción Organizar iconos para limpiar los iconos de los dibujos minimizados en la ventana de AutoCAD. También puede seleccionar un dibujo en la lista de dibujos abiertos, situada en la parte inferior de este menú.

Puede acceder de forma rápida a otros dibujos, copiar y pegar entre dibujos o arrastrar los objetos seleccionados de un dibujo a otro con ambos botones del dispositivo señalador. Otra posibilidad consiste en utilizar la opción Igualar propiedades (IGUALARPROP) para copiar las propiedades de los objetos de un dibujo a los objetos de otro. Puede usar las referencias a objetos, los comandos para copiar con punto base (COPIARBASE) y para pegar en coordenadas originales (PEGARORIG) de AutoCAD para garantizar una colocación más precisa, sobre todo, cuando se copian objetos de un dibujo a otro.

Para activar o desactivar el modo de varios documentos

1. En el menú Herr., seleccione Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Sistema.
3. En Opciones generales, seleccione o suprima el Modo de compatibilidad de un solo dibujo.
4. Pulse Aceptar.

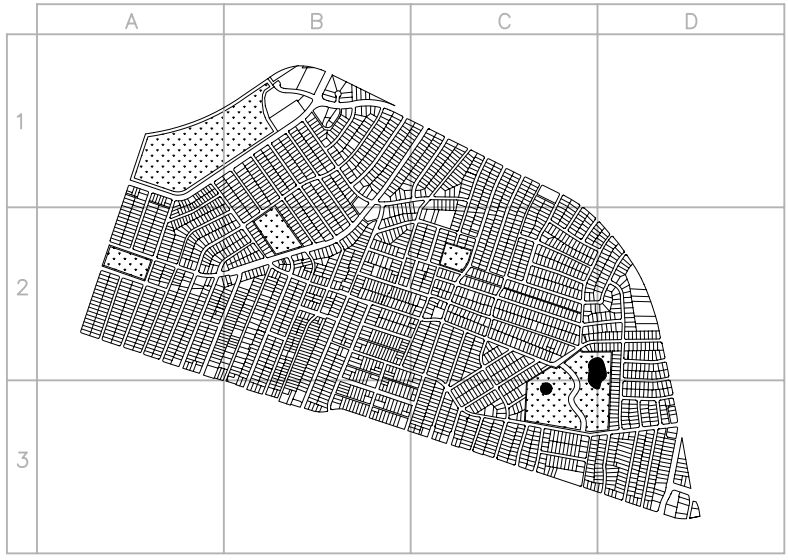
Línea de comando OPCIONES

Apertura de parte de un dibujo de gran tamaño (carga parcial)

Si se trabaja con dibujos grandes, es posible utilizar la opción Abrir parcialmente para seleccionar la *geometría* de vistas y capas (sólo objetos gráficos) con la que se desea trabajar en un dibujo. Por ejemplo, si carga un objeto geométrico desde la vista Extensión y la capa Sitio, AutoCAD cargará en el dibujo todos los elementos de la capa Sitio que puedan verse desde la vista Extensión.

Sólo puede modificar los objetos que se cargan en el archivo de dibujo, pero todos los objetos guardados del dibujo están disponibles en el dibujo parcialmente abierto. Los objetos guardados pueden ser capas, vistas, bloques, estilos de cota, estilos de texto, configuraciones de ventana gráfica, presentaciones, SCP y tipos de línea.

Para cargar y modificar sólo los objetos que necesite, organice los dibujos grandes en vistas divididas por sectores. Por ejemplo, si trabaja con un plano urbano y necesita editar sólo el sector sudeste (en la figura, el sector D3), sólo puede cargar este área de dibujo precisando la vista predefinida. Si sólo tiene que editar los números de trazado de la ciudad, puede cargar simplemente la geometría relativa a esta capa específica.



Si el dibujo se abre parcialmente, puede cargar en él geometrías adicionales desde una vista, un área seleccionada o una capa utilizando CARGAPARCIAL. La opción Abrir parcialmente sólo estará disponible en dibujos de AutoCAD 2000 o de un formato posterior.

Para abrir un dibujo parcialmente

1. En el menú Archivo, elija Abrir.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, elija un dibujo.
3. Pulse en la flecha junto al botón Abrir y elija Abrir parcialmente.
4. En el cuadro de diálogo Abrir parcialmente, seleccione una vista; la predeterminada es Extensión.

   Sólo es posible cargar geometrías de vistas de espacio modelo guardadas en el dibujo actual.
5. Seleccione una o varias capas.

   Si no selecciona ninguna capa para cargarla, en el dibujo no se cargará ningún tipo de capa aunque existan todas las capas en el dibujo. Si no precisa ninguna geometría de capas para cargarla en el dibujo, no se cargará ninguna geometría aun cuando se haya indicado para su carga la geometría de una vista. Si dibuja objetos en una capa que no está cargada, puede dibujar sobre una geometría existente que no esté cargada en el dibujo.

   Nota Las capas que dependen de referencias externas aparecerán en la lista Geometría de capa a cargar sólo si el dibujo seleccionado se guardó por última vez con la variable de sistema VISRETAIN configurada con valor 1. Las capas que se hayan creado en la referencia externa desde que ésta se cargó en el dibujo no aparecen en la lista Geometría de capa a cargar.
6. Si el dibujo contiene un índice espacial, puede seleccionar la opción Usar índice espacial.

   Un índice espacial es una lista que organiza objetos basándose en su ubicación en el espacio. AutoCAD utiliza un índice espacial para localizar la parte del dibujo que se lee, lo que reduce al mínimo el tiempo necesario para abrir el dibujo.
7. Si el dibujo contiene referencias externas pero no desea cargarlas, marque Descargar todas las RefX al abrir.

Nota Si abre parcialmente un dibujo que contiene una referencia externa vinculada, sólo la parte de la referencia externa que está cargada (definida por la vista seleccionada) se vincula al dibujo parcialmente abierto.

8 Pulse Abrir.

Puede cargar información adicional en el dibujo actual siempre que esté parcialmente abierto.

Línea de comando ABRIRPARCIAL

Para cargar una geometría adicional en un dibujo parcialmente abierto

1 En el menú Archivo, elija Cargar parcialmente.

La opción Cargar parcialmente sólo estará disponible si el dibujo actual está abierto parcialmente.

2 En el cuadro de diálogo Cargar parcialmente, seleccione una vista o pulse el botón Designar una ventana para definir una vista.

La vista por defecto es Extensión. Sólo es posible cargar geometrías de vistas de espacio modelo guardadas en el dibujo actual.

3 Seleccione una o varias capas.

Si no selecciona ninguna capa para cargarla, no se cargará ninguna geometría de capas en el dibujo, aunque todas las capas existan en el dibujo. Si no precisa ninguna geometría de capas para cargarla en el dibujo, no se cargará ninguna geometría aun cuando se haya indicado para su carga la geometría de una vista. Si dibuja objetos en una capa que no está cargada, puede dibujar sobre una geometría existente que no esté cargada en el dibujo. No es posible cargar ninguna geometría cargada en el dibujo actual.

4 Pulse Abrir.

Línea de comando CARGAPARCIAL

Adición de información de identificación a los dibujos

Es más fácil realizar un seguimiento de los dibujos si se les asignan propiedades en el cuadro de diálogo Propiedades del dibujo. Las propiedades del dibujo son datos que permiten identificar el dibujo e incluyen el título, autor, tema y palabras clave para identificar el modelo u otra información importante. Con sus dibujos también puede almacenar direcciones de hipervínculos o rutas de directorios y diez propiedades personalizadas. El cuadro de diálogo Propiedades del dibujo contiene la siguiente información de dibujo.

- **Ficha General.** Muestra el tipo, ubicación, tamaño y otros datos del dibujo. La información se obtiene del sistema operativo. Todos los campos son de sólo lectura. Sin embargo, puede acceder a estas propiedades y cambiarlas mediante el Explorador de Windows.
- **Ficha Resumen.** Precisa propiedades como autor, título y asunto.
- **Ficha Estadísticas.** Muestra información como el tamaño del archivo y las fechas en que los archivos se crearon y modificaron por última vez. Puede buscar todos los archivos creados, por ejemplo, después del 3 de marzo de 1998, o todos los archivos modificados ayer por última vez.
- **Ficha Personalizar.** Precisa propiedades personalizadas del archivo, incluido cualquier valor que haya asignado.

Para mostrar las propiedades del dibujo activo

1. En el menú Archivo, elija Propiedades del dibujo.
2. En el cuadro de diálogo Propiedades de dibujo, elija las distintas fichas para ver los diferentes tipos de información.

Línea de comando PROPSDIB

Para definir las propiedades de un dibujo

1. En el menú Archivo, elija Propiedades del dibujo.

2 En el cuadro de diálogo Propiedades del dibujo, escriba la información que desee asignar a las propiedades de las siguientes fichas:

- **Ficha Resumen**. Escriba el título, el tema, el autor, las palabras clave y los comentarios del dibujo y una dirección predeterminada para los datos asociados al dibujo mediante un hipervínculo. Las palabras clave permiten realizar búsquedas de dibujos que compartan una misma propiedad. Por ejemplo, puede añadir la palabra clave "Autodesk" a determinados archivos de dibujo y después utilizar DesignCenter para buscar todos los archivos de dibujo que contengan esa palabra clave. Para una base de hipervínculos, puede precisar una dirección de Internet o ruta de acceso a una carpeta en una unidad de red.
- **Ficha Personalizar.** Puede escribir hasta diez propiedades personalizadas. Precise los nombres de los campos personalizados en la columna de la izquierda y el valor de cada una de ellas en la columna de la derecha. Esta información se puede utilizar en la búsqueda avanzada de DesignCenter.

3 Elija Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.

Línea de comando PROPSDIB

Recuperación de archivos dañados

Los posibles problemas con el hardware del ordenador, sobrevoltajes, errores del usuario o fallos del propio programa pueden impedirle que edite o trace un dibujo correctamente. El guardado periódico del trabajo realizado reduce al mínimo la pérdida de datos cuando el sistema falla.

Si AutoCAD encuentra un problema y se cierra de manera inesperada, el usuario puede enviar un informe de errores para facilitar a Autodesk el diagnóstico de los posibles problemas con el software. El informe de errores contiene información acerca del estado del sistema en el momento en que se produjo el error, además otros posibles datos como, por ejemplo, la tarea que estaba realizando en ese momento. La variable de sistema ERRORINFORME controla la disponibilidad de la función de informe de errores.

Si se produce un error, AutoCAD intentará registrar la información de diagnóstico en el archivo *acad.err*, que podrá consultar para notificar posibles problemas. AutoCAD identificará un dibujo como dañado siempre que detecte datos con errores y cuando el usuario desee guardar el dibujo una vez producido un fallo en el sistema. Si el error es de poca trascendencia, basta con que vuelva a abrir el dibujo para solucionar el problema.

Puede emplearse el comando RECUPERAR para llevar a cabo una revisión e intentar abrir cualquier archivo seleccionado. Utilice REVISION para buscar y corregir errores en un archivo abierto.

Ejemplo: Revisión de archivos

La revisión de un archivo genera una descripción de los problemas y de las recomendaciones para corregirlos. Al iniciar la revisión, puede determinar si desea que AutoCAD intente solucionar los problemas a medida que los encuentra. El informe es similar a este ejemplo:

```
Revisando el encabezamiento
Nombre de DXF Valor actual Validación
PDMODE 990 - 2040
UCSFOLLOW 811 o 0
Se ha encontrado un error revisando las variables de encabezamiento
4 Bloques revisados
Fase 1 4 objetos revisados
Fase 2 4 objetos revisados
Total de errores encontrados 2, corregidos 2
```

Si se decantó por no corregir los errores, la última declaración será:

```
Total de errores encontrados 2, corregidos 0
```

El resultado de la revisión se escribe en un archivo de registro ADT, siempre y cuando la variable de sistema AUDITCTL tenga asignado el valor 1 (activada).

Al recuperar un archivo, éste no conserva necesariamente los niveles de coherencia del archivo de dibujo original, aunque AutoCAD intentará extraer el máximo contenido posible del archivo dañado.

Archivos de copia de seguridad

En el cuadro de diálogo Opciones, puede configurar AutoCAD para que guarde un archivo de copia de seguridad regularmente. Al guardar por segunda vez un dibujo guardado, AutoCAD crea una copia de seguridad del dibujo con la extensión de archivo *.bak*. Cada vez que emplee GUARDAR o GUARDARCOMO con el nombre del dibujo actual, AutoCAD actualizará el archivo de copia de seguridad.

Si el programa se finaliza de forma inesperada, AutoCAD intenta cambiar de nombre el archivo de copia de seguridad actual para evitar que el archivo de copia de seguridad existente se sustituya con el dañado. AutoCAD utilizará la extensión *.bk1* en el caso de que el nombre del archivo no exista. Si el archivo ya existe, AutoCAD generará nuevas extensiones de archivo siguiendo las secuencias *.bk2* a *.bk9* y *.bka* a *.bkz*.

Se puede recuperar la versión almacenada en la copia de seguridad, asignándole al archivo *.bak* la extensión *.dwg* y, si así lo desea, puede copiarlo a una carpeta diferente para evitar sobrescribir el archivo original.

Nota Se puede desactivar el archivo de registro en la ficha Abrir y guardar del cuadro de diálogo Opciones. Si desea que AutoCAD guarde automáticamente el dibujo en un archivo, puede utilizar OPCIONES para especificar el intervalo de tiempo en que desea que se guarde el archivo y un nombre para el archivo de dibujo temporal.

Para arreglar un dibujo tras haberse producido un error irreversible o interno

1. Si AutoCAD detecta un problema que le impida seguir con el trabajo realizado, aparece un mensaje de error acompañado, en algunos casos, de su correspondiente código. Tome nota del número de código del error, guarde los cambios realizados si es posible y salga al sistema operativo.

   Si el dibujo no se ha guardado aún, AutoCAD lo guarda con el nombre de archivo *S-nombre.dwg*.
2. Reinicie AutoCAD y abra el dibujo que se cerró.

   Si AutoCAD detecta que el dibujo se ha dañado, muestra un mensaje preguntando si desea continuar.
3. Escriba **s** para continuar.

   A medida que AutoCAD intenta reparar el dibujo, muestra un informe de diagnóstico. Si logra solucionar el problema, podrá abrir el dibujo. En caso de que AutoCAD sea incapaz de recuperar el archivo, mostrará un mensaje advirtiendo de esto.

Para revisar un archivo de dibujo abierto

1. En el menú Archivo, seleccione Ayudas al dibujo ➤ Revisar
2. En el mensaje ¿Corregir errores detectados?, escriba **s** o **n**.

   Después de una auditoría, AutoCAD coloca todos los objetos con errores en el conjunto de selección previo para facilitar el acceso. El resultado de la revisión se escribe en un archivo de registro ADT, siempre y cuando la variable de sistema AUDITCTL tenga asignado el valor 1 (activada), que es el mismo archivo creado por la operación de recuperación.

Si el dibujo contiene errores que no pueden solucionarse con el comando REVISION, deberá utilizar RECUPERAR. RECUPERAR recupera cualquier archivo DWG especificado en el cuadro de diálogo Abrir que no sea el dibujo actual.

Línea de comando REVISION

Para recuperar un dibujo de un archivo de copia de seguridad

1. En el Explorador de Windows, localice el archivo de copia de seguridad, que se distingue por la extensión *.bak*.
2. Designe el archivo cuyo nombre desee modificar. No es necesario que lo abra.
3. En el menú Archivo del Explorador de Windows, seleccione Cambiar nombre.
4. Escriba un nuevo nombre utilizando la extensión de archivo *.dwg*.
5. Abra el archivo como abriría cualquier otro archivo de dibujo de AutoCAD.

Para activar o desactivar la función de informe de errores

1. En la solicitud de comando, escriba **errorinforme**.
2. Escriba **0** para desactivar la función de informe de errores o **1** para activarla.

Especificación de unidades, ángulos y escala de dibujo

9

Todos los objetos que se dibujan se miden en unidades. Puede elegir entre varias convenciones comunes para representar distancias y ángulos en la pantalla. Para ampliar o reducir el dibujo, el método empleado es distinto del utilizado para crear borradores manualmente. En lugar de establecer una escala en primer lugar, se dibuja a tamaño real y, cuando el dibujo está listo para impresión, se selecciona la escala que permite ajustar el dibujo al papel.

Temas de este capítulo

- Definición de las unidades de medida
- Definición de las convenciones de los ángulos
- Dibujo a escala

Definición de las unidades de medida

AutoCAD® no emplea un sistema predefinido de unidades de medida, como metros o pulgadas. Por ejemplo, una distancia de una unidad podría representar un centímetro, un pie o una milla a escala real. Antes de comenzar a dibujar, decida la distancia que cada unidad representará y luego cree el dibujo de acuerdo con esa convención.

Definición del formato de las unidades

Es posible precisar el formato de visualización de la unidad. Dependiendo del formato indicado, se pueden introducir coordenadas en forma decimal o fraccionada, grados u otro tipo de notación. Para designar pies y pulgadas, los pies se indican mediante comillas simples ('), como por ejemplo, **72'3**. No es necesario introducir las comillas (") para especificar las pulgadas.

El tipo de unidad y su precisión se pueden definir en los asistentes Configuración rápida y Configuración avanzada y el cuadro de diálogo Control de unidades. Estos parámetros controlan la forma en que AutoCADinterpreta las entradas de coordenadas, desfases y distancias y la forma en que se muestran tanto las coordenadas como las distancias.

Es posible escribir coordenadas tridimensionales con los mismos formatos de entrada que las coordenadas bidimensionales: notación científica, decimal, pies y pulgadas I, pies y pulgadas II o fraccionaria.

El formato de unidades empleado para crear y listar objetos, medir distancias y visualizar emplazamientos de coordenadas es distinto de los parámetros de unidades de acotación utilizados al crear los valores de acotación.

Conversión de unidades de dibujo

Si se inicia un dibujo con un sistema de medida (imperial o métrico) y más tarde se desea cambiar a otro, será preciso atribuir una escala al dibujo utilizando un factor de conversión con el fin de obtener cotas exactas. Por ejemplo, para convertir pulgadas a milímetros, debe atribuirse una escala al dibujo mediante un factor de 2,54. Para convertir de centímetros a pulgadas, el factor de escala debe ser de 1/2,54 o 0,3937, aproximadamente.

Véase también

"Definición de la escala de cotas" en la página 567

Para establecer el formato y la precisión de las unidades

1. En el menú Formato, seleccione Unidades.
2. En el cuadro de diálogo Unidades de dibujo, en Longitud, seleccione el formato de unidad y la precisión.

   El área Muestra de salida muestra un ejemplo del formato de unidad con la precisión actual.
3. Pulse Aceptar.

Línea de comando UNIDADES

Para convertir un dibujo de pulgadas a centímetros

1. En el menú Modificar, seleccione Escala.
2. Tras la solicitud Designar objetos, escriba **todo**.

   Se designan todos los objetos del dibujo para atribuirles una escala.
3. Indique un punto base de ***0,0**.

   La atribución de escala se realizará de acuerdo con el origen del sistema de coordenadas universales y el emplazamiento del origen del dibujo permanecerá en el origen del SCU.
4. Introduzca un factor de escala de **2.54** (una pulgada equivale a 2.54 centímetros).

   Todos los objetos del dibujo son ahora 2.54 veces más grandes, de acuerdo con la distancia correspondiente en centímetros.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando ESCALA

Para convertir un dibujo de centímetros a pulgadas

1. En el menú Modificar, seleccione Escala.
2. Tras la solicitud Designar objetos, escriba **todo**.

   Se designan todos los objetos del dibujo para atribuirles una escala.
3. Indique un punto base de ***0,0**.

   La atribución de escala es relativa al origen del sistema de coordenadas universales y el emplazamiento del origen del dibujo permanecerá en el origen del SCU.

4 Introduzca un factor de escala de **0.3937** (una pulgada equivale a 2,54 centímetros).

Todos los objetos del dibujo son ahora 2.54 veces más pequeños, de acuerdo con la distancia equivalente en pulgadas.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando ESCALA

Definición de las convenciones de los ángulos

Se pueden definir convenciones de medida para ángulos de manera que los valores positivos de los ángulos se midan en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario y el ángulo 0 se pueda definir respecto a cualquier posición. Asimismo, se pueden indicar los ángulos en grados, radianes o unidades geodésicas, o en grados, minutos y segundos.

Si se especifican las coordenadas polares en ángulos geodésicos, se deberá indicar la dirección de éstos, es decir, Norte, Sur, Este u Oeste. Por ejemplo, para especificar las coordenadas de una línea de propiedad que tiene 72 pies y 8 pulgadas de longitud y una orientación de 45 grados Norte, 20 minutos y 6 segundos Este, escriba

@72'8"<n45d20'6"e

Para definir el formato y la precisión de ángulo

1 En el menú Formato, seleccione Unidades.

2 En el cuadro de diálogo Unidades de dibujo, en Ángulo, seleccione un valor para el tipo y la precisión de ángulo.

El área Muestra de salida ofrece un ejemplo del tipo de ángulo con la precisión actual.

3 Seleccione Dirección para determinar una dirección de ángulo.

La dirección del ángulo controla en punto desde el que AutoCAD mide los ángulos y su dirección. El ángulo inicial por defecto, 0 grados, está situado hacia las 3 en punto (o este), y la medida positiva del ángulo se desarrolla en sentido contrario de las agujas del reloj.

4 Indique las opciones que desea utilizar y escoja Aceptar para salir de cada cuadro de diálogo.

Línea de comando UNIDADES

Dibujo a escala

Cuando se hace un borrador en papel, se debe determinar la escala antes de comenzar el dibujo. Esta escala compara el tamaño del objeto dibujado con el tamaño real del objeto representado por el dibujo. Por ejemplo, cada cuarto de pulgada (0,64 cm) de un dibujo arquitectónico puede ser igual a un pie (30,48 cm) en la planta del suelo de una casa. La escala elegida debe permitir que el dibujo del objeto quepa en el papel.

En AutoCAD, este proceso se realiza a la inversa. el usuario dibuja con un tipo de unidad especificada por él (arquitectónica, decimal, etc.) o con el tipo de unidad definida por defecto (decimal). Cada unidad de la pantalla puede representar lo que el usuario desee: una pulgada, un milímetro, un kilómetro, etc. Por ejemplo, si está dibujando una parte de un motor, una unidad puede ser equivalente a un milímetro y, si está dibujando un mapa, una unidad puede ser equivalente a un kilómetro.

Al imprimir o trazar, puede definir diferentes escalas para las diferentes secciones de un dibujo. No tiene que pensar en definir una escala hasta que se disponga a imprimir o trazar el dibujo.

Aunque no se especifique la escala de dibujo hasta realizar el trazado, puede introducir con antelación el tamaño a escala de los siguientes elementos:

- Texto (si se dibuja en un espacio modelo)
- Cotas (si se dibuja en un espacio modelo)
- Tipos de línea no continuos
- Patrones de sombreado
- Vistas (sólo en ventanas gráficas de presentación)

Si atribuye una escala a estos elementos, se asegurará de que tienen el tamaño adecuado en el dibujo final.

Especifique el Factor de escala en el espacio modelo
Si se tiene previsto imprimir el dibujo desde la ficha Modelo, será necesario calcular el factor de escala exacto convirtiendo la escala del dibujo a una relación de 1:*n*. Mediante esta relación se comparan las unidades trazadas con las unidades de dibujo que representan el tamaño actual de los objetos que se están dibujando.

Por ejemplo, si se traza a una relación de 1/4 pulgada = 1 pie, el factor de escala, 48, se calcularía de la siguiente forma:

1/4" = 12"

1 = 12 x 4

1 (unidad de trazado) = 48 (unidades de dibujo)

Con el mismo cálculo, el factor de escala para 1/8 pulgada = 1 pie sería 96 y para 1 pulgada = 20 pies sería 240.

Ejemplo

Para calcular los tamaños de texto del espacio modelo, pueden utilizarse las relaciones de escala arquitectónica de ejemplo que aparecen en la tabla.

Factor de escala	Factor de escala	Para trazar tamaño de texto a	Establecer tamaño de texto del dibujo en
1/8" = 1'-0"	96	1/8"	12"
3/16" = 1'-0"	64	1/8"	8"
1/4" = 1'-0"	48	1/8"	6"
3/8" = 1'-0"	32	1/8"	4"
1/2" = 1'-0"	24	1/8"	3"
3/4" = 1'-0"	16	1/8"	2"
1" = 1'-0"	12	1/8"	1.5"
1 1/2" = 1'-0"	8	1/8"	1.0"

Si trabaja en unidades métricas, puede disponer, por ejemplo, de un tamaño de hoja de 210 x 297 mm (tamaño A4) con un factor de escala de 20. Los límites del dibujo se calcularían entonces como se muestra a continuación:

210 ➤ 20 = 4200 mm

297 ➤ 20 = 5.900 mm

Una vez que se ha establecido el factor de escala, se puede utilizar para definir la altura del texto, los tamaños de acotación y las escalas de tipo de línea, de patrones de sombreado y de ventana gráfica. Una vez terminado el dibujo, puede trazarlo a cualquier escala o con diferentes vistas, cada una a una escala distinta.

Aplicación de factores de escala

Los valores de los siguientes elementos se definen dependiendo de si se pretende imprimir desde el espacio modelo o desde una presentación del espacio papel.

- **Texto.** Establezca la altura del texto durante su creación o definiendo una altura de texto fija en el estilo de texto (ESTILO). La altura de texto de un texto trazado en el espacio modelo debe multiplicarse por el factor de escala. El texto creado directamente en una presentación debe definirse en tamaño real (1:1).
- **Cotas.** Defina la escala de acotación en un estilo de acotación del comando (ACOESTIL) o con la variable de sistema DIMSCALE. Las cotas creadas directamente en una presentación deben definirse en tamaño real (1:1).
- **Tipos de línea.** Para los objetos trazados en la ficha Modelo, establezca la escala de los tipos de línea no continuos con las variables de sistema CELTSCALE y LTSCALE. Para objetos trazados desde una presentación (espacio papel), utilice la variable de sistema PSLTSCALE.
- **Patrones de sombreado.** Establezca la escala de los patrones de sombreado en el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno (SOMBCONT), o con la variable de sistema HPSCALE.
- **Vistas.** Al trazar desde la ficha de presentación, utilice ZOOM XP, donde XP es la escala (el valor inverso del factor de escala) de la vista relativa al tamaño del papel.

Véase también

"Edición en ventanas gráficas de presentación" en la página 634

Para aplicar formato a las unidades de dibujo

1. En el menú Formato, seleccione Unidades.
2. En el cuadro de diálogo Unidades de dibujo, defina los valores de las unidades para su dibujo. Según se van cambiando los parámetros de las unidades, AutoCAD muestra ejemplos en la Muestra de salida.

   - En la sección Longitud, elija un tipo de unidad y un nivel de precisión.
   - En la opción Unidades de dibujo de los bloques de DesignCenter, seleccione la unidad que desea que AutoCAD utilice para aplicar una escala a los bloques, las imágenes u otro contenido del dibujo. Si no desea que AutoCAD aplique la escala al contenido insertado, seleccione Sin unidad.
   - En la sección Ángulo, seleccione un tipo de ángulo y la precisión.
   - Para precisar una dirección angular, pulse Dirección y, a continuación, elija el ángulo base en el cuadro de diálogo Control de dirección. La dirección del ángulo controla en punto desde el que AutoCAD mide los ángulos y su dirección.

   El ángulo inicial por defecto, 0 grados, está situado hacia las 3 en punto (Este), y la medida positiva del ángulo se desarrolla en el sentido contrario de las agujas del reloj. Si selecciona Otro, puede indicar un ángulo o elegir Ángulo para precisar un ángulo utilizando el dispositivo señalador.
3. Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.

Línea de comando UNIDADES

Organización de dibujos y aplicación de normas

10

Es más sencillo interpretar los dibujos si se establecen ciertas normas que impidan las incoherencias. Para ello, basta con establecer normas para los nombres de capas, los estilos de cota y otros elementos, verificar los dibujos con tales normas y, finalmente, modificar las propiedades que no se cumplan.

Temas de este capítulo

- Presentación general de las normas de CAD
- Definición de las normas
- Verificación de dibujos en busca de violaciones de normas
- Conversión de los nombres de capas y las propiedades

Presentación general de las normas de CAD

Puede crear un archivo de normas para definir propiedades comunes y de este modo mantener la coherencia en todos los archivos de dibujo. Las normas permiten definir un conjunto de propiedades comunes para objetos guardados tales como capas y estilos de texto. El usuario o el administrador de CAD puede crear, aplicar y revisar las normas en los dibujos de AutoCAD® para conseguir mayor coherencia. Dada la facilidad que aportan las normas para interpretar dibujos, son particularmente útiles en los entornos colaborativos en los que intervienen muchas personas a la hora de crear un dibujo.

Objetos guardados para verificar normas
Es posible crear normas para los siguientes objetos guardados:

- Capas
- Estilos de texto
- Tipos de línea
- Estilos de cota

Archivo de normas
Después de definir las normas, puede guardarlas en un archivo. Los archivos de normas se pueden asociar, una vez creados, con uno o más archivos de dibujo. Una vez que se asocia un archivo de normas a un dibujo, éste se comprobará de forma periódica para confirmar que se adapta a las normas asignadas.

Dibujo de ejemplo y archivo de normas asociado
AutoCAD incorpora un dibujo de ejemplo y un archivo de normas asociado. El archivo de dibujo se ha modificado deliberadamente para que contenga una serie de objetos no estándar que permitan mostrar cómo se revisan los dibujos. Los archivos de ejemplo, *MKMPlan.dwg* y *MKMStd.dws*, se instalan en la carpeta *Sample* de AutoCAD.

Funcionamiento de la revisión de normas
Cuando se verifique un dibujo para comprobar si viola alguna norma, cada objeto guardado de un tipo específico se contrasta con el archivo de normas que tenga asociado con el dibujo. Así, cada capa del dibujo se contrasta con las capas del archivo de normas.

La revisión de normas pueden revelar dos tipos de problemas:

- El dibujo que se está comprobando incluye un objeto con un nombre no normalizado. Por ejemplo, el dibujo contiene una capa denominada MURO que no se encuentra en ninguno de los archivos de normas asociados.
- Un objeto guardado del dibujo tiene el mismo nombre que un objeto del archivo de normas, pero sus propiedades son distintas. Por ejemplo, en el dibujo, la capa MURO es amarilla, pero el color asignado en el archivo de normas para la capa MURO es rojo.

Cuando se corrigen objetos con nombres no estándar, los objetos no estándar se eliminan del dibujo y todos los objetos del dibujo asociados a los objetos no estándar se transfieren al objeto estándar de reemplazo que se especifique. Por ejemplo, puede corregir una capa no estándar MURO y reemplazarla con MURO-PRINCIPAL. En el presente ejemplo, al pulsar el botón Corregir del cuadro de diálogo Verificar, todos los objetos de la capa MURO se transfieren a la capa MURO-PRINCIPAL y la capa MURO desaparece del dibujo.

Módulos de conexión de normas

El proceso de verificación utiliza *plugins* de normas; es decir, aplicaciones que definen las normas para las propiedades de los distintos objetos guardados que se están verificando. Las capas, los estilos de cota, los tipos de línea y los estilos de texto se contrastan con sus plugins correspondientes. Puede especificar qué módulos de conexión se deben utilizar al revisar las violaciones de normas de un dibujo. Es posible que Autodesk o desarrolladores independientes añadan plugins de normas que permitan verificar nuevas propiedades de los dibujos.

Todos los plugins comprueban las propiedades de cada objeto guardado con la excepción del módulo de extensión de capas. Al utilizar el módulo de extensión de capas se comprueban las siguientes propiedades de capa:

- Color
- Tipo de línea
- Grosor de línea
- Estilo de trazado
- Nombre de estilo de trazado (donde la variable de sistema PSTYLEMODE se establece en 0)

El módulo de extensión de capas *no* comprueba las siguientes propiedades de capas:

- Act/Des
- Inutilizar/Reutilizar
- Bloquear
- Imprimir/No imprimir

Parámetros de normas
En el cuadro de diálogo Parámetros de normas de CAD, los administradores de CAD pueden encontrar distintas opciones de configuración. Para abrir el cuadro de diálogo, haga clic en Parámetros en los cuadros de diálogo Verificar normas y Configurar normas.

Definición de las normas

Para establecer normas es preciso crear un archivo que defina las propiedades de las capas, los estilos de cota, los tipos de línea y los estilos de texto. A continuación, el archivo se guarda como archivo de plantilla con la extensión.*dws*.

Según sea la forma en que se organicen los proyectos, puede considerarse oportuno crear y asociar más de un archivo de normas específico para un proyecto a un dibujo determinado. Cuando se revisa un archivo de dibujo, es posible que surjan conflictos en los archivos de normas. Por ejemplo, se producirá un conflicto si en un archivo de normas se especifica que la capa MURO es amarilla y en otro archivo de normas se indica que es roja. Cuando se produzca este tipo de conflicto, el primer archivo de normas asociado con el dibujo prevalecerá sobre los demás. En caso necesario, es posible cambiar el orden de los archivos de normas para modificar la preferencia.

Si desea revisar dibujos con un módulo de extensión específico, indíquelo al definir el archivo de normas. Por ejemplo, si los últimos cambios realizados en un dibujo se limitan a los cambios de texto para ahorrar tiempo podrá revisar el dibujo utilizando sólo los plugins de capas y estilos de texto. Puede especificar qué módulos de conexión se deben utilizar al revisar las violaciones de normas de un dibujo.

Para crear un archivo de normas

1. En el menú Archivo, haga clic en Nuevo.
2. Escriba el nombre de un archivo de plantilla o pulse INTRO para continuar.
3. En un dibujo nuevo, cree las capas, estilos de cota, tipos de línea y tipos de texto que desee incluir en el archivo de normas.
4. En el menú Archivo, elija Guardar como.
5. En el cuadro Nombre de archivo, escriba un nombre para el archivo de normas.
6. En la lista Tipo de archivos, seleccione Normas de dibujo de AutoCAD (*.dws).

   Los archivos DWS se deben guardar en el formato AutoCAD 2004. Para crear un archivo DWS en el formato AutoCAD 2000, guarde el archivo con el formato DWG de AutoCAD 2000 y, a continuación, cambie la extensión DWG del archivo por *.dws*.
7. Pulse Guardar.

Para asociar un archivo de normas al dibujo actual

1. En la solicitud de comando, escriba **normas**.
2. En el cuadro de diálogo Configurar normas, acceda a la ficha Normas y seleccione el botón + (Añadir archivo de normas).
3. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de normas, localice el archivo de normas que precise y selecciónelo. Haga clic en Abrir.
4. (Opcional) Repita los pasos 2 y 3 si desea asociar otros archivos de normas al dibujo actual.
5. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Normas de CAD

Para eliminar un archivo de normas del dibujo actual

1. En la solicitud de comando, escriba **normas**.
2. En el cuadro de diálogo Configurar normas, acceda a la ficha Normas y seleccione el archivo de normas en el cuadro Archivos de normas asociados al dibujo actual.
3. Haga clic en el botón X (Quitar archivo de normas).
4. (Opcional) Repita los pasos 2 y 3 si desea eliminar otros archivos de normas.
5. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Normas de CAD

Para cambiar el orden de los archivos de normas asociados con el dibujo actual

1. En la solicitud de comando, escriba **normas**.
2. En el cuadro de diálogo Configurar normas, acceda a la ficha Normas y seleccione el archivo de normas cuya posición desee modificar en el cuadro Archivos de normas asociados al dibujo actual.
3. Opte por una de las posibilidades siguientes:

   - Pulse el botón con la flecha hacia arriba (Subir) para desplazar el archivo de normas una posición hacia arriba en la lista.
   - Pulse el botón con la flecha hacia abajo (Bajar) para desplazar el archivo de normas una posición hacia abajo en la lista.

4. (Opcional) Repita los pasos 2 y 3 si desea modificar la posición de otros archivos de normas de la lista.
5. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Normas de CAD

Especifique qué plugins de normas se tienen que utilizar al revisar un dibujo

1. En la solicitud de comando, escriba **normas**.
2. En el cuadro de diálogo Configurar normas, ficha plugins, opte por una de las siguientes opciones:

   - Para comprobar si se han producido violaciones de las normas en un dibujo, seleccione la casilla de verificación de al menos un módulo de extensión.
   - Para seleccionar todos los plugins, haga clic con el botón derecho en la lista de plugins y elija Seleccionar todo en el menú contextual. (Para borrar todos los plugins haga clic con el botón derecho en la lista de plugins y elija Borrar todo en el menú contextual)

3. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Normas de CAD

Verificación de dibujos en busca de violaciones de normas

Una vez que se asocie un archivo de normas a un dibujo de AutoCAD, el dibujo deberá comprobarse de forma periódica para asegurar su adaptación a las normas que se les hayan asignado. Esto es especialmente importante en los casos en que haya más de una persona encargada de actualizar el archivo de dibujo. Por ejemplo, en un proyecto con varios subcontratistas, uno de ellos puede crear nuevas capas que no cumplan las normas definidas. En tal caso, será preciso poder identificar todas las capas no estándar para corregirlas.

Puede utilizar la función de notificación para avisar a los usuarios sobre posibles violaciones de normas producidas al trabajar con un dibujo. Esta función permite reparar la violación de las normas justo después de producirse, de este modo resulta más sencillo crear y mantener los dibujos que cumplen las normas.

Verificación dibujos de forma individual
Puede usarse el comando VERIFICANORMAS para ver todas las violaciones de normas del dibujo actual. En el cuadro de diálogo Verificar normas se muestra un informe con todos los objetos no estándar acompañados de las correcciones sugeridas.

Es posible optar por corregir o ignorar cada una de las violaciones de normas indicadas en el informe. Si ignora una violación notificada, este hecho aparecerá indicado en el dibujo. También es posible ocultar los problemas ignorados para que no aparezcan como violaciones la próxima vez que se revise el dibujo.

Si no se hace ninguna corrección para la violación actual, no se resaltará ningún elemento en la lista Reemplazar por y el botón Corregir no estará disponible. Si desea reparar una violación de las normas que se está visualizando en el cuadro de diálogo Verificar normas, la violación no se eliminará del cuadro de diálogo hasta que haga clic en Corregir o en el botón Siguiente.

Cuando se haya revisado el documento completo se mostrará el mensaje de advertencia Verificación finalizada. En este mensaje se resumen las violaciones de normas encontradas en el dibujo. El mensaje muestra también las violaciones corregidas automática o manualmente y las ignoradas. Si cierra el mensaje, se visualizará el cuadro de diálogo Verificar normas.

Nota Si se muestran dos violaciones independientes para una única capa no estándar (una violación del nombre de capa no estándar y otra de las propiedades de capa no estándar), ambas violaciones se repararán simultáneamente si selecciona reparar alguna de ellas. Esto tiene como resultado que se produzcan imprecisiones en el mensaje de advertencia Verificación finalizada, ya que se encontrarán menos violaciones de normas que las notificadas originalmente en el cuadro de diálogo Verificar normas.

Verificación de varios dibujos simultáneamente

Es posible utilizar el Verificador por lotes de normas para analizar varios dibujos y registrar todas las violaciones de normas en un informe HTML. Para ejecutar una revisión de normas por lotes, debe crear antes un archivo de verificación de normas (CHX). El archivo CHX es un archivo de configuración y notificación que contiene una lista de dibujos y archivos de normas, además de un informe sobre la verificación de normas.

Por defecto, se verifican los archivos de normas a los que está asociado cada dibujo. Pero también es posible reemplazar los archivos por defecto y seleccionar otro grupo distinto con el que verificar el dibujo.

Cuando finalice la revisión de normas por lotes, podrá consultar un informe HTML con todos los datos de la revisión. También es posible crear notas e incluirlas en el informe HTML. Este informe se puede exportar e imprimir. En entornos colaborativos, es posible distribuir el informe a los delineantes para que solucionen los problemas en sus respectivas secciones.

Uso de Notificación de violaciones de normas al trabajar en un dibujo

Puede definir las opciones de notificación en el cuadro de diálogo Parámetros de normas de CAD y mediante la variable de sistema STANDARDSVIOLATION. Si selecciona Mostrar aviso en caso de violación de normas en el cuadro de diálogo, se mostrará un aviso cada vez que se produzca una violación durante el proceso de trabajo. Si selecciona Mostrar icono de barra de estado de normas, se muestra un icono al abrir un archivo asociado a un archivo de normas y al crear o modificar objetos no normalizados.

Por defecto, si no se encuentra un archivo de normas asociado o si se produce una violación durante el trabajo, aparece un mensaje emergente en la esquina inferior derecha de la ventana de la aplicación (la bandeja de la barra de estado).

Compruebe las violaciones de las normas con el cuadro de diálogo Verificar normas antes de utilizar las opciones de notificación. Esto evita que se active un mensaje de notificación efectuado en una sesión previa. Después de verificar y corregir un dibujo, las opciones de notificación sólo activan un aviso si se produce una nueva violación.

Visualización de avisos para objetos guardados

Si selecciona Mostrar aviso en caso de violación de normas, recibirá avisos de violaciones solamente cuando cree o modifique objetos guardados (tipos de línea, estilos de texto, capas y cotas). Las violaciones de normas que no afectan a objetos guardados no emiten un mensaje de advertencia. Si un objeto guardado se ha marcado como ignorado en el cuadro de diálogo Verificar normas, no se emitirá ningún mensaje de advertencia a pesar de que el objeto guardado sea no estándar. Si se modifican objetos guardados no estándar, por ejemplo si se determina como actual una capa no estándar, también se emitirá una notificación.

Después de que se muestre un mensaje de aviso, podrá elegir si quiere corregir o no la violación. Al seleccionar corregir la violación se abrirá el cuadro de diálogo Comprobar normas. Si ya está abierto, indicará las violaciones específicas que se han producido. Puede retomar el trabajo que estaba haciendo en el cuadro de diálogo Verificar normas cuando haya solucionado las últimas violaciones de normas. Si no desea corregir las violaciones cuando se le notifiquen haga clic en No corregir.

Si abre un dibujo que tenga asociados uno o varios archivos de normas, en la barra de estado se muestra el icono Archivos de normas asociados. Si no se encuentra un archivo de normas asociado, en la barra de estado se muestra el icono Faltan archivos de normas. Al hacer doble clic en el icono Faltan archivos de normas para corregir o disociar los archivos de normas que faltan, este icono se cambia por el de Archivos de normas asociados.

Nota Si selecciona la opción Mostrar aviso en caso de violación de normas en el cuadro de diálogo Verificar normas y corrige la violación, puede regresar a la operación de corrección en la que se encontraba. Si selecciona Mostrar icono de barra de estado de normas y hace clic en el icono para corregir una violación, deberá volver al principio de la operación de corrección.

Para revisar un dibujo con el objetivo de localizar violaciones de normas

1 Abra un dibujo que tenga asociados uno o varios archivos de normas.

En la barra de estado se muestra el icono Archivos de normas asociados. Si no se encuentra un archivo de normas asociado, en la barra de estado se muestra el icono Faltan archivos de normas.

Nota Al hacer clic en el icono Faltan archivos de normas para corregir o disociar los archivos de normas que faltan, este icono se cambia por el de Archivos de normas asociados.

2. En un dibujo con uno o más archivos de normas asociados, escriba **verificanormas** en la solicitud de comando.

   Aparecerá el cuadro de diálogo Verificar normas, que mostrará en el cuadro Problema la primera violación de normas.

3. Opte por una de las posibilidades siguientes:

   - Si desea aplicar el elemento seleccionado en la lista Reemplazar por para corregir la violación indicada en el cuadro Problema, haga clic en Corregir. Esta marca aparece delante de las correcciones recomendadas en la lista Reemplazar por. Si no aparece una corrección recomendada para la violación actual, el botón Corregir no estará disponible.

     El cuadro de diálogo Verificar normas mostrará automáticamente la siguiente violación de normas en el cuadro Problema.
   - Corrija de forma manual las violaciones de normas en AutoCAD y, a continuación, haga clic en el botón Siguiente para mostrar la siguiente violación.
   - Seleccione Señalar este problema como ignorado y, a continuación, haga clic en el botón Siguiente para mostrar la siguiente violación.

     Al seleccionar la opción Señalar este problema como ignorado, se marcará la violación de normas para evitar que aparezca la próxima vez que se utilice el comando VERIFICANORMAS.
   - Para mostrar la siguiente violación, haga clic en el botón Siguiente.

4. Repita el paso 2 hasta que haya revisado todas las violaciones.
5. Haga clic en Cerrar.



Barra de herramientas Normas de CAD

Para mostrar u ocultar los problemas ignorados

1. En un dibujo con uno o más archivos de normas asociados, escriba **verificanormas** en la solicitud de comando.
2. En el cuadro de diálogo Verificar normas, haga clic en Parámetros.
3. En el cuadro de diálogo Parámetros de normas de CAD, active o desactive la opción Mostrar problemas ignorados.
4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Normas de CAD

Para activar o desactivar la notificación de violaciones de normas

1. En la solicitud de comando, escriba **normas**.
2. En el cuadro de diálogo Configurar normas, haga clic en Parámetros.

3 Opte por una de las posibilidades siguientes:

- Para desactivar las notificaciones de normas, en el cuadro de diálogo Parámetros de normas de CAD, seleccione Desactivar notificación de normas.
- Si desea recibir avisos, seleccione la opción Mostrar aviso en caso de violación de normas en el cuadro de diálogo Parámetros de normas de CAD.
- Para recibir los avisos mediante un icono en la barra de estado, seleccione la opción Mostrar icono de barra de estado de normas en el cuadro de diálogo Parámetros de normas de CAD.



4 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Normas de CAD

Para iniciar el Verificador por lotes de normas

- En el menú Inicio de Windows, elija en Programas ➤ Autodesk ➤ AutoCAD ➤ Verificador por lotes de normas.

Nota Si se inicia el Verificador por lotes de normas mediante el comando DWGCHECKSTANDARDS desde una línea de comando del DOS, puede utilizar una serie de parámetros de línea de comando para definir la revisión de normas por lotes.

Para crear un archivo de verificación de normas que deberá utilizar el Verificador por lotes de normas

1 Inicie el Verificador por lotes de normas.

2 En Verificador por lotes de normas, en el menú Archivo, haga clic en Archivo de verificación nuevo o en la barra de herramientas Verificador por lotes de normas, Nuevo.

3 En la ficha Dibujos, haga clic en el botón + (Añadir dibujo).

4 En el cuadro de diálogo Abrir, seleccione el dibujo que desea revisar.

5 (Opcional) Repita los pasos 3 y 4 si desea añadir más dibujos al archivo de verificación de normas.

6 En el menú Archivo, haga clic en Guardar como o en la barra de herramientas Verificador por lotes de normas, Guardar como.

7 En el cuadro de diálogo Guardar como, escriba un nombre en el cuadro Nombre de archivo y pulse el botón Guardar.

Para abrir un archivo de verificación de normas

1. Inicie el Verificador por lotes de normas.
2. En Verificador por lotes de normas, en el menú Archivo, haga clic en Abrir archivo de verificación o en la barra de herramientas Verificador por lotes de normas, Abrir.
3. En el cuadro de diálogo Abrir, localice el archivo de normas que precise y selecciónelo.
4. Haga clic en Abrir.

Para especificar una modificación de las normas que se deberá aplicar al archivo de verificación de normas

1. Inicie el Verificador por lotes de normas.
2. Cree un archivo de verificación de normas o abra uno existente.
3. En el Verificador por lotes de normas, seleccione la ficha Normas.
4. Seleccione la opción Verificar todos los archivos utilizando el siguiente archivo de normas.
5. Haga clic en el botón + (Añadir archivo de normas).
6. En el cuadro de diálogo Abrir, seleccione el archivo de normas que desee modificar y haga clic en Abrir.
7. (Opcional) Repita los pasos 5 y 6 si desea añadir otros archivos de normas en forma de modificaciones.
8. En Verificador por lotes de normas, en el menú Archivo, haga clic en Guardar archivo de verificación o en la barra de herramientas Verificador por lotes de normas, Guardar.

Para revisar un conjunto de dibujos en busca de violaciones de normas

1. Inicie el Verificador por lotes de normas.
2. Abra un archivo de verificación de normas existente o cree uno nuevo.
3. En Verificador por lotes de normas, en el menú Verificar, haga clic en Iniciar verificación o en la barra de herramientas Verificador por lotes de normas, Iniciar verificación.

   Cuando finalice la revisión por lotes, se abrirá el informe en una ventana del explorador de Web.

   La revisión por lotes puede detenerse en cualquier momento haciendo clic en el botón Finalizar verificación.

Nota El Verificador por lotes de normas no permite comprobar archivos cifrados.

Para agregar notas al informe de la revisión por lotes

1. Inicie el Verificador por lotes de normas.
2. Cree un archivo de verificación de normas o abra uno existente.
3. En el Verificador por lotes de normas, seleccione la ficha Notas.
4. Escriba las notas que desee incluir en el informe.
5. En el menú Archivo, haga clic en Guardar archivo de verificación o en la barra de herramientas Verificador por lotes de normas, Guardar.

Para ver un informe de revisión por lotes creado con anterioridad

1. Inicie el Verificador por lotes de normas.
2. Abra el archivo de verificación de normas mediante el que se generó el informe que desee ver.
3. En Verificador por lotes de normas, en el menú Verificar, haga clic en Visualizar informe o en la barra de herramientas Verificador por lotes de normas, Visualizar informe.

   El informe se mostrará en la ventana del explorador de Web.
4. Seleccione una de las siguientes opciones para filtrar los datos que aparecen en el informe:

   - **Presentación**. Muestra un resumen del número de problemas encontrados en cada dibujo revisado.
   - **Plugins**. Muestra un resumen de los plugins de normas que se encuentren instalados en el sistema y que se empleen para ejecutar la revisión por lotes.
   - **Normas**. Muestra un resumen de los archivos de normas empleados para verificar los dibujos en la revisión por lotes.
   - **Problemas**. Proporciona información detallada sobre cada problema encontrado.
   - **Problemas ignorados**. Proporciona información detallada sobre los problemas que se señalaron como ignorados.
   - **Todos.** Muestra todos los datos de revisión de normas disponibles.
5. En la lista Para, seleccione los archivos individuales que desea consultar.

Para exportar un informe de revisión por lotes

1. Inicie el Verificador por lotes de normas.
2. Cree un archivo de verificación de normas o abra uno existente.
3. En Verificador por lotes de normas, en el menú Verificar, haga clic en Exportar informe o en la barra de herramientas Verificador por lotes de normas, Exportar informe.

Conversión de los nombres de capas y las propiedades

El Conversor de capas permite modificar las capas de los dibujos para que cumplan las normas establecidas.

Conversión de capas para que cumplan las normas establecidas para los dibujos

El Conversor de capas permite convertir las capas de un dibujo para que cumplan las normas definidas. Por ejemplo, si un usuario recibe un dibujo de una compañía que no sigue las convenciones de capas de su empresa, podrá convertir los nombres de capa del dibujo y las propiedades para que se adapten a las normas de la empresa. Es posible asignar al dibujo en el que se está trabajando las capas de otro dibujo o archivo de normas para convertir después las capas actuales usando estas asignaciones. Si los dibujos contienen capas con el mismo nombre, el Conversor de capas puede modificar automáticamente las propiedades de las capas actuales para que coincidan con las propiedades de las otras capas.

Es posible guardar la asignación de conversión de capas en un archivo y volverla a utilizar más tarde en otros dibujos.

Para convertir las capas de un dibujo a los parámetros de la capa estándar

1. En el menú Herr., seleccione Normas de CAD ➤ Traductor de capas.
2. En el Conversor de capas, opte por una de las siguientes opciones:

   - Seleccione Cargar para cargar las capas procedentes de un dibujo, una plantilla de dibujo o un archivo de normas de dibujos. En el cuadro de diálogo Seleccionar dibujo, elija el tipo el archivo que desee y, a continuación, pulse Abrir.
   - Seleccione Nueva para definir una capa nueva. En el cuadro de diálogo Nueva capa, escriba el nombre de la nueva capa, seleccione sus propiedades y, finalmente, pulse Aceptar.

   El paso 2 puede repetirse tantas veces como se crea oportuno. Si se cargan otros archivos que contengan capas con el mismo nombre que otras capas que aparezcan en la lista Convertir a, se conservarán las propiedades de las capas que se cargaron en primer lugar y se ignorarán las propiedades de las capas repetidas.

3 Asignación de las capas del dibujo actual a las capas a las que se desea convertir. Es posible utilizar uno o los dos métodos indicados a continuación para asignar capas:

- Para asignar todas las capas con el mismo nombre de una lista a la otra, seleccione Mismo mapa.
- Para asignar capas individuales, seleccione una o más capas en la lista Convertir desde. En la lista Convertir a, seleccione la capa cuyas propiedades desee utilizar y, a continuación, pulse Mapa para definir la asignación. Este método se puede repetir para cada capa o grupo de capas que deban convertirse.

Para eliminar una asignación, selecciónela de la lista Asignaciones de conversor de capas y pulse Eliminar. Para eliminar todas las asignaciones, pulse con el botón derecho en la lista y elija la opción Suprimir todo.

4 (Opcional) Es posible ejecutar las siguientes tareas en el Conversor de capas:

- Para modificar las propiedades de una capa asignada, seleccione en la lista Asignaciones de conversor de capas la asignación cuyas propiedades desee modificar y, a continuación, pulse Editar. En el cuadro de diálogo Editar capa, modifique el tipo y el grosor de línea, el color y el estilo de trazado de la capa asignada y pulse Aceptar.
- Pulse el botón Parámetros si desea personalizar el proceso de conversión de capas. En el cuadro de diálogo Parámetros, seleccione las opciones oportunas y tras ello pulse Aceptar.
- Pulse Guardar para almacenar en un archivo las asignaciones de capa. En el cuadro de diálogo Guardar asignaciones de capas, escriba un nombre de archivo y, a continuación, pulse Aceptar.

5 Elija la opción Convertir para llevar a cabo la conversión de capas que se haya especificado.



Barra de herramientas Normas de CAD

Línea de comando TRADCAPA

Visualización de las capas de dibujo seleccionadas

El Conversor de capas permite controlar las capas que deben estar visibles en el área de dibujo. Es posible optar entre mostrar los objetos de todas las capas de un dibujo o sólo los objetos de las capas seleccionadas. Esta última opción permite verificar visualmente el contenido de tales capas.

Para especificar las capas que pueden verse en el área de dibujo

1. En el menú Herr., seleccione Normas de CAD ➤ Traductor de capas.
2. En el Conversor de capas, seleccione Parámetros.
3. En el cuadro de diálogo Parámetros, opte por una de las siguientes opciones:

   - Para mostrar los objetos de las capas seleccionadas del dibujo, seleccione Mostrar contenidos de capa al designarlos. En el área de dibujo sólo aparecerán las capas seleccionadas en el cuadro de diálogo Conversor de capas.
   - Para mostrar los objetos de todas las capas del dibujo, anule la selección de Mostrar contenidos de capa al designarlos.



4. Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Normas de CAD

Línea de comando TRADCAPA

Limpieza de capas sin referencia

El Conversor de capas puede utilizarse para limpiar (eliminar) las capas sin referencia de un dibujo. Por ejemplo, es posible que se deseen eliminar las capas sin referencia e innecesarias que contenga un dibujo. Al reducir el número de capas de un dibujo, se facilita en gran medida el trabajo con el resto de las capas.

Para limpiar todas las capas sin referencia de un dibujo

1. En el menú Herr., seleccione Normas de CAD ➤ Traductor de capas.
2. En el Conversor de capas, pulse con el botón derecho del ratón en la lista Convertir desde y seleccione Limpiar capas. Se borrarán todas las capas sin referencia del dibujo actual.



Barra de herramientas Normas de CAD

Línea de comando TRADCAPA

Parte 3
Control de vistas de dibujo

Capítulo 11 Modificación de las vistas en dos dimensiones 135

Capítulo 12 Definición de vistas 3D 147

Capítulo 13 Visualización de varias vistas 171

Modificación de las vistas en dos dimensiones

A medida que edita el dibujo, puede controlar su visualización y desplazarse con rapidez a las distintas áreas mientras controla el efecto general de los cambios. Puede aplicar un zoom para cambiar la ampliación o encuadrar para cambiar el emplazamiento de las vistas en el área de dibujo. Asimismo, puede guardar una vista y restablecerla cuando lo necesite para imprimir o consultar determinados datos.

Temas de este capítulo

- Encuadre de una vista
- Ampliación de una vista (hacer zoom)
- Encuadre y ampliación en la ventana Vista aérea
- Guardado y restablecimiento de vistas

Encuadre de una vista

Puede desplazar la ubicación de la vista utilizando ENCUADRE o las barras de desplazamiento de la ventana. Con la opción Tiempo real, se encuadra de forma dinámica moviendo el dispositivo señalador. Como al encuadrar con una cámara, ENCUADRE no modifica la ubicación o el tamaño de los objetos del dibujo, sólo cambia su visualización.

Al hacer clic con el botón derecho del ratón se puede visualizar un menú contextual con opciones de visualización adicionales.

Véase también

"Botones de los dispositivos señaladores" en la página 76

Para encuadrar mediante arrastre

1. En el menú Ver, seleccione Encuadre y, a continuación, Tiempo real.
2. Cuando aparezca el cursor en forma de mano, arrastre la vista manteniendo pulsado el botón mientras desplaza el dispositivo señalador.

   Si utiliza un ratón con rueda, mantenga pulsado el botón de rueda y desplace el ratón.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ENCUADRE

Para encuadrar mediante la especificación de puntos

1. En el menú Ver, seleccione Encuadre ➤ Punto.
2. Precise el punto base, que es el punto que desea modificar.
3. Precise un segundo punto (de encuadre), que se convertirá en la nueva ubicación del punto seleccionado.

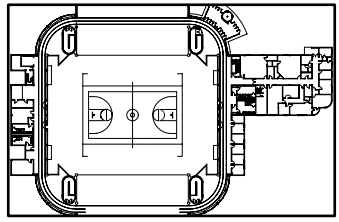
Línea de comando ENCUADRE

Ampliación de una vista (hacer zoom)

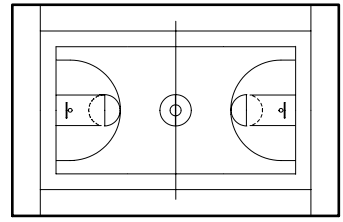
Es posible cambiar la ampliación de una vista ampliándola o reduciéndola. Como cuando se amplia y reduce con una cámara, ZOOM no modifica el tamaño absoluto de los objetos del dibujo, sólo cambia la ampliación de la vista.

Si se trabaja con elementos de tamaño muy reducido, es probable que se tenga que reducir el tamaño con cierta frecuencia para obtener una visión global del trabajo. Para volver a la vista anterior, se puede utilizar ZOOM Previo.

Las opciones que se describen a continuación son las más comunes. Para obtener una descripción de todas las opciones de ZOOM, véase la *Lista de comandos*.

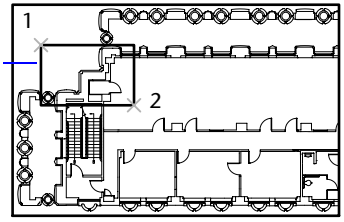


zoom reducido

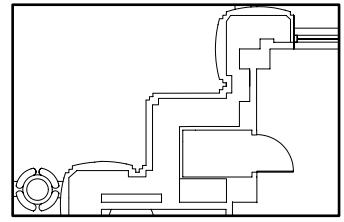


zoom ampliado

Uso del zoom para ampliar un área rectangular especificada
Puede ampliar rápidamente un área rectangular del dibujo especificando dos esquinas diagonales del área de interés.



vista original



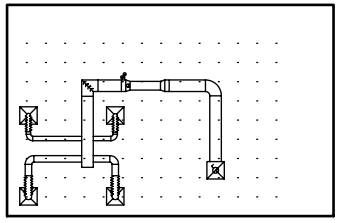
nueva vista

La esquina inferior izquierda del área especificada se convierte en la esquina inferior izquierda de la nueva visualización. La forma del área de zoom especificada no tiene por qué corresponder exactamente a la nueva vista, que debe ajustarse a la forma de la ventana gráfica.

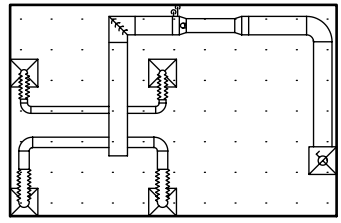
Ampliación en tiempo real
La opción Tiempo real permite ampliar o reducir rápidamente moviendo el dispositivo señalador hacia arriba o abajo. Pulsando el botón derecho del ratón puede visualizar un menú contextual con comandos de visualización adicionales.

Uso del zoom para ver todos los objetos del dibujo
ZOOM Extensión muestra una vista con la mayor ampliación posible que incluya todos los objetos del dibujo. Esta vista incluye los objetos que se encuentran en capas desactivadas, pero no los que se encuentran en capas inutilizadas.

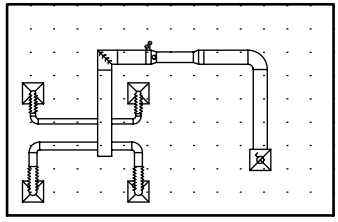
ZOOM Todo muestra tanto los límites del dibujo definidos por el usuario como la extensión del dibujo, la vista que sea más grande.



actual

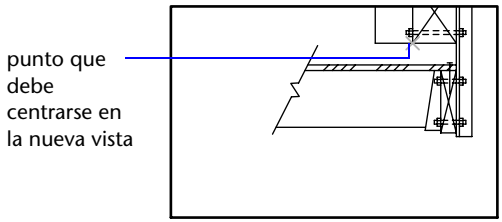


ampliada a la extensión de los objetos (extensión)

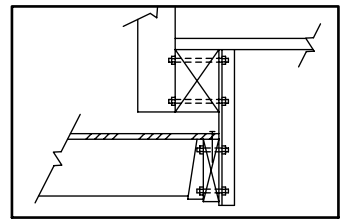


ampliada para mostrar el dibujo en su totalidad (todo)

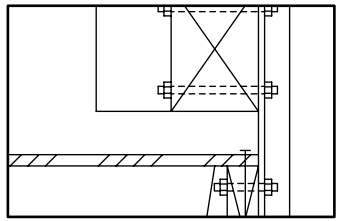
Zoom para centrar un punto del dibujo
Es posible desplazar un punto específico del dibujo al centro del área de dibujo. CENTRO resulta especialmente útil a la hora de reajustar el tamaño de un objeto y situarlo en el centro de la ventana. Esta opción permite indicar el tamaño introduciendo el número de unidades de dibujo verticales o un factor de ampliación relativo a la vista actual. El siguiente ejemplo ilustra con total claridad el efecto del comando CENTRO se aplica para mostrar la imagen en su tamaño real o al doble de su tamaño.



actual



ZOOM Centro sin cambiar de tamaño



ZOOM Centro con escala 2x

Véase también

"Ajuste de escala de las vistas en relación con el espacio papel" en la página 634
"Barras de herramientas" en la página 31

Para ampliar o reducir mediante arrastre

1. En el menú Ver, seleccione Zoom ➤ Tiempo real.
2. Mantenga pulsado el botón del dispositivo señalador y arrastre verticalmente para ampliar y reducir.
3. Pulse INTRO, ESC o pulse con el botón derecho para salir.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ZOOM

Para ampliar o reducir un área mediante la definición de sus contornos

1. En el menú Ver, seleccione Zoom ➤ Ventana.
2. Especifique una esquina del área rectangular que desea ver.

3 Precise la esquina opuesta.

La opción Ventana se elige automáticamente al especificar un punto inmediatamente después de escribir el comando ZOOM.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ZOOM

Para mostrar las extensiones de dibujo mediante el zoom

- En el menú Ver, seleccione Zoom ➤ Extensión.

Todos los objetos del dibujo se visualizan con el mayor tamaño posible en la ventana gráfica actual o en el área de dibujo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ZOOM

Para visualizar el área de los límites de la rejilla ampliando o reduciendo

- En el menú Ver, seleccione Zoom ➤ Todo.

Los límites de la rejilla de dibujo llenan la ventana gráfica actual o el área de dibujo. Si hay algún objeto fuera de los límites de la rejilla, también es incluido.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ZOOM

Para centrar el dibujo en el área de dibujo

1 En el menú Ver, seleccione Zoom ➤ Centro.

2 Indique el punto que desee ubicar en el centro del dibujo.

3 Indique una altura en unidades de dibujo o escriba un factor de escala.

Por ejemplo, para definir una vista de dos unidades de dibujo de altura, escriba **2**. Si el valor es inferior al valor por defecto, AutoCAD aumenta el tamaño de la imagen. En caso contrario, el tamaño se reduce.

Para indicar una ampliación relativa, escriba un factor de escala seguido de **x**. Por ejemplo, escriba **2x** para mostrar una vista que sea el doble de la vista actual. Si trabaja con ventanas de presentaciones, puede indicar el valor **xp** para atribuir una escala a la vista en relación con el espacio papel.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ZOOM

Para restituir una vista previa

- En el menú Ver, seleccione Zoom ➤ Previo.

ZOOM Previo restablece sólo el factor de ampliación y la ubicación de la vista, no el contenido previo de un dibujo editado.



Barra de herramientas Estándar

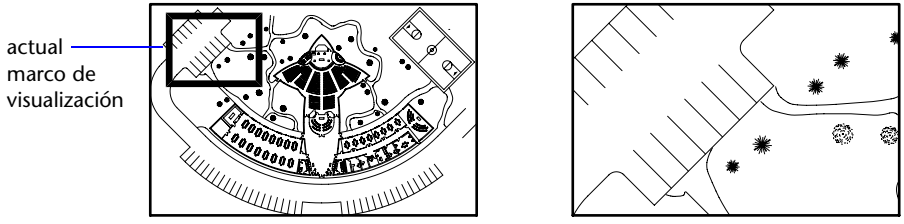
Línea de comando ZOOM

Menú contextual Con el comando ZOOM activo, haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Previo.

Encuadre y ampliación en la ventana Vista aérea

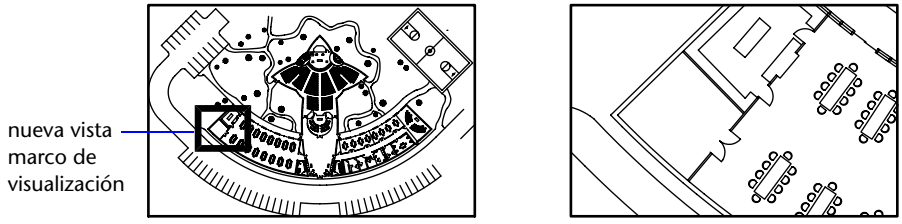
La ventana Vista aérea puede emplearse para cambiar rápidamente la vista de la ventana gráfica actual. Si la ventana Vista aérea permanece abierta mientras trabaja, podrá ampliar, reducir o encuadrar sin interrumpir la ejecución del comando actual. También puede especificar una nueva vista sin tener que elegir una opción de menú o escribir un comando.

Uso del marco de visualización para encuadrar, ampliar y reducir
Dentro de la Vista aérea hay un marco de visualización, un rectángulo grueso que muestra el contorno de la vista de la ventana gráfica actual. Puede cambiar la vista del dibujo modificando el marco de visualización de la ventana Vista aérea. Si desea ampliar el dibujo, disminuya el tamaño del marco. Si opta por reducir el dibujo, aumente el tamaño del marco de visualización. Todas las operaciones de encuadre y zoom se realizan mediante un clic en el botón izquierdo del ratón. Haga clic con el botón derecho del ratón para finalizar la operación de encuadre y zoom.



Vista aérea (ventana)

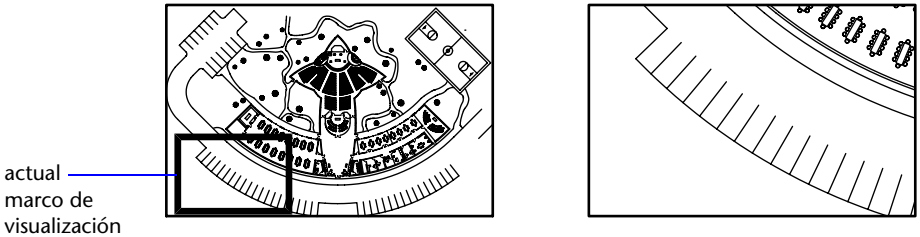
vista actual en el área de dibujo



Vista aérea (ventana)

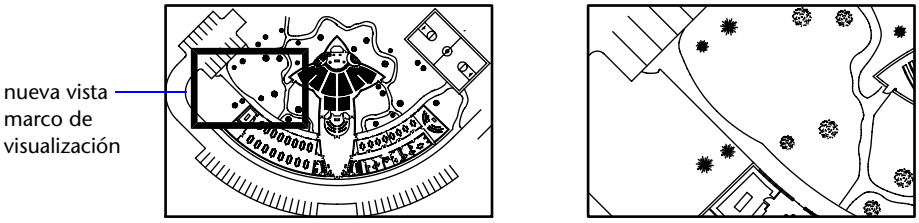
vista nueva en el área de dibujo

Para encuadrar el dibujo, desplace el marco de visualización.



Vista aérea (ventana)

vista actual en el área de dibujo



Vista aérea (ventana)

vista nueva en el área de dibujo

Modificación de la vista mostrada dentro de la ventana Vista aérea
Puede utilizar los botones de Vista aérea para cambiar la ampliación de la imagen en la ventana Vista aérea o el dibujo completo, o puede ajustar la imagen de forma gradual. Esos cambios no afectan a la vista del dibujo en sí misma.

Uso de la ventana Vista aérea con varias ventanas gráficas
Sólo la vista de la ventana gráfica actual se usa en la ventana Vista aérea.

La imagen de Vista aérea se actualiza conforme se realizan los cambios en el dibujo al seleccionar las distintas ventanas gráficas. En dibujos complejos, puede ser deseable desactivar esta actualización dinámica para mejorar la velocidad de dibujo. Si desactiva esta función, AutoCAD sólo actualiza la imagen de Vista aérea cuando se activa la ventana Vista aérea.

Para ampliar o reducir un área nueva usando la ventana Vista aérea

1. En el menú Ver, seleccione Vista aérea.
2. Haga clic en la ventana Vista aérea, dentro del marco de visualización hasta que aparezca la flecha.
3. Arrastre hacia la derecha para reducir. Arrastre hacia la izquierda para aumentar.
4. Haga clic con el botón derecho del ratón para finalizar la operación de zoom.

Línea de comando VISTAEREA

Para encuadrar usando la ventana Vista aérea

1. En el menú Ver, seleccione Vista aérea.
2. Haga clic en la ventana Vista aérea, dentro del marco de visualización hasta que aparezca una X.
3. Arrastre para cambiar la visualización.
4. Haga clic con el botón derecho del ratón para finalizar la operación de zoom.

Línea de comando VISTAEREA

Para mostrar todo el dibujo en la ventana Vista aérea

1. En el menú Ver, seleccione Vista aérea.
2. En el menú Ver de la ventana Vista aérea, seleccione la opción Global.

Línea de comando VISTAEREA

Para aumentar o disminuir la ampliación de una imagen de la ventana Vista aérea

1. En el menú Ver, seleccione Vista aérea.
2. En la barra de herramientas de Vista aérea, haga clic en Zoom ampliar o Zoom reducir.

Nota Cuando se muestra el dibujo completo en la ventana Vista aérea, la opción de menú y el botón Zoom reducir no están disponibles. Cuando la vista actual ocupa casi totalmente la ventana Vista aérea, la opción de menú y el botón Zoom ampliar no están disponibles.

Línea de comando VISTAEREA

Para activar o desactivar el modo de actualización dinámica

- En menú Opciones de la ventana Vista aérea, elija Actualización dinámica.

  Una marca de verificación le indica que la ventana Vista aérea irá mostrando los cambios a medida que éstos tengan lugar.

Para activar o desactivar la actualización de la ventana gráfica

- En el menú Opciones de la ventana Vista aérea, elija Autoventana.

  Una marca de verificación indica que la ventana Vista aérea muestra la ventana gráfica actual a medida que el usuario pasa de unas ventanas gráficas a otras.

Guardado y restablecimiento de vistas

Se denomina *vista* a una ampliación, posición y orientación específica del dibujo. Puede restablecer fácilmente la última vista mostrada en cada ventana gráfica. Con frecuencia es más fácil restablecer una vista previa que redefinir la vista. Puede restablecer hasta 10 vistas previas en una ventana gráfica. Estas vistas incluyen no sólo las ampliadas o reducidas, sino también aquéllas que hayan sido encuadradas, restablecidas o definidas como vista en planta o en perspectiva.

Las vistas previas no se retienen al salir de la sesión actual de dibujo. Para volver a llamar una vista a lo largo de varias sesiones, puede guardarla con un nombre con el dibujo.

Algunas vistas se usan con frecuencia Para ahorrar tiempo, puede guardar vistas concretas con nombres determinados y restablecerlas para realizar un trazado o cuando necesite hacer referencia a detalles específicos. Puede también mostrar una lista con todas las vistas grabadas de un dibujo junto con información sobre cada vista. Cuando ya no necesite una vista guardada, puede suprimirla. El número de vistas que puede guardarse en un dibujo es prácticamente ilimitado.

Guardado de vistas
Al guardar una vista, se guardan los siguientes parámetros:

- Ampliación de una vista, emplazamiento de una vista y posición de una vista 3D
- Si la vista está en las fichas Modelo o de presentación
- Perspectiva 3D y delimitación

Restablecimiento de vistas

Es posible restablecer una vista con nombre en la ventana gráfica actual. Puede emplear vistas con nombre para:

- Restablecer una vista en una ventana gráfica modelo o presentación
- Precisar un área para realizar un trazado
- Determinar la vista modelo inicial al abrir un dibujo

Al abrir un dibujo, sólo se puede elegir una vista presentación si se había guardado el dibujo en esa ficha de presentación concreta.

Para mostrar la vista previa

- En la barra de herramientas Estándar, pulse en el botón de zoom Previo.

Línea de comando ZOOM

Para visualizar la vista previa durante la realización de ENCUADRE en Tiempo real y ZOOM en Tiempo real

- Pulse con el botón derecho del ratón en Zoom original, en el menú contextual.

Para guardar y nombrar una vista

1. Si tiene más de una ventana gráfica, pulse dentro de la que contenga la vista que desee guardar.
2. En el menú Ver, seleccione Vistas con nombre.
3. En el cuadro de diálogo Vistas, en la ficha Vistas guardadas pulse Nuevo.
4. En el cuadro de diálogo Nueva vista, escriba el nombre que desee asignar a la vista.

   El nombre puede tener hasta 255 caracteres y contener letras, dígitos y los caracteres especiales signo de dólar ($), guión (-) y subrayado (_).
5. Si sólo quiere guardar parte de la vista actual, seleccione Definir ventana. A continuación, seleccione Definir ventana para poder especificar las esquinas opuestas de la vista con el cursor. O, si lo prefiere, seleccione Pantalla actual.
6. Pulse Aceptar para guardar la nueva vista y salir del cuadro de diálogo Nueva vista.
7. Pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo Vista.

Línea de comando VISTA

Para restablecer una vista guardada

1. Si tiene más de una ventana gráfica, pulse dentro de la que contenga la vista que desee sustituir.
2. En el menú Ver, seleccione Vistas con nombre.
3. En el cuadro de diálogo Vistas, dentro de la ficha Vistas guardadas, seleccione la vista que desee restablecer.
4. Elija Seleccionar.

   El parámetro de la vista actual viene indicado por un pequeño icono de puntero que aparece junto al nombre de la lista y también al lado de Vista actual.
5. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Vista

Línea de comando VISTA

Para eliminar una vista guardada

1. En el menú Ver, seleccione Vistas guardadas.
2. En el cuadro de diálogo Vistas, seleccione la vista que desee borrar.
3. Haga clic con el botón derecho en Suprimir.
4. Pulse Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Vistas.



Barra de herramientas Vista

Línea de comando VISTA

Para enumerar la organización de una ventana gráfica guardada

- En el menú Ver, elija Ventanas. A continuación, pulse Ventanas gráficas guardadas.

  La lista de ventanas gráficas guardadas aparece en el cuadro de diálogo Ventanas gráficas, en la ficha Ventanas gráficas guardadas.



Barra de herramientas Ventanas gráficas

Línea de comando VENTANAS

Definición de vistas 3D

12

Al trabajar en 3D, en muchas ocasiones se visualizan varias vistas diferentes para poder comprobar con facilidad los efectos 3D de la edición. Uno de estos puntos de vista suele ser una vista isométrica que reduzca el número de objetos solapados visualmente. Además, a partir de un punto de vista seleccionado, podrá añadir nuevos objetos, modificar los objetos existentes, crear una línea oculta o una vista sombreada.

Temas de este capítulo

- Visualización de proyecciones paralelas en 3D
- Visualización de vistas en perspectiva
- Definición interactiva de vistas 3D (Órbita 3D)

Visualización de proyecciones paralelas en 3D

Es posible visualizar la proyección paralela de un modelo 3D desde cualquier punto del espacio modelo.

Introducción a la visualización de proyecciones paralelas en 3D

Para determinar el punto o ángulo en el espacio modelo, se puede:

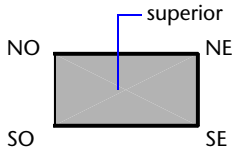
- Escoger una vista predefinida tridimensional desde una barra de herramientas.
- Indicar la coordenada o los ángulos que representen el emplazamiento de visualización en 3D.
- Cambiar a una vista del plano *XY* del SCP actual, de un SCP guardado o del SCU.
- Cambiar dinámicamente la vista 3D con su dispositivo señalador.
- Definir planos delimitadores frontales y posteriores para limitar los objetos que se visualizan.

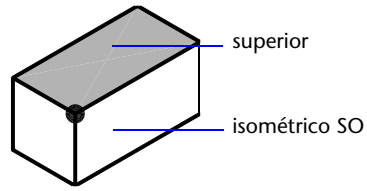
La visualización en 3D sólo está disponible en el espacio modelo. En el espacio papel no puede utilizar PTOVISTA, VISTADIN, 3DORBITA, o PLANTA para definir vistas de espacio papel. La vista en espacio papel siempre se conserva como una vista en planta.

Selección de vistas 3D predefinidas

Una manera rápida de establecer una vista es elegir una de las vistas 3D predefinidas. Puede seleccionar vistas ortogonales e isométricas estándar por su nombre o por su descripción. Estas vistas representan opciones utilizadas frecuentemente: Superior, Inferior, Frontal, Izquierdo, Derecho y Posterior. Además, puede definir vistas a partir de opciones isométricas: Isométrico SO (sudoeste), Isométrico SE (sudeste), Isométrico NE (noroeste), Isométrico NO (noroeste).

Para entender el funcionamiento de las vistas isométricas, imagine que está mirando desde lo alto de una caja. Si se mueve hacia la esquina inferior izquierda de la caja, visualizará la caja desde la Vista isométrica SO. Si se mueve hacia la esquina superior derecha de la caja, la visualizará desde la Vista isométrica NE.





Para usar una vista 3D predefinida

- En el menú Ver, elija Pto. vista 3D. A continuación elija una vista predefinida (superior, inferior, izquierdo, etc.).



Barra de herramientas Vista

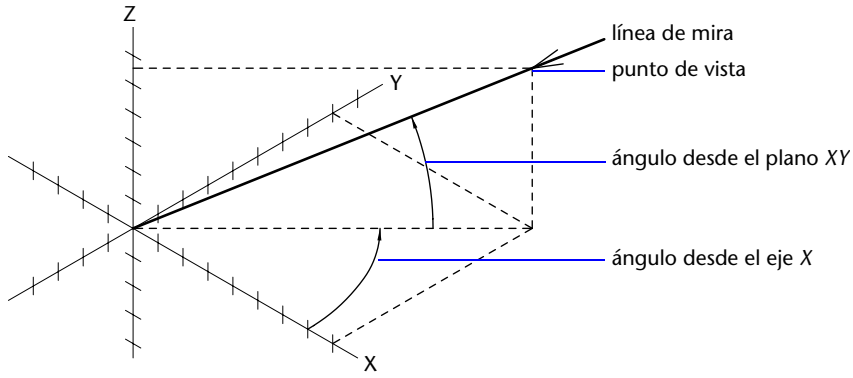
Línea de comando VISTA

Definición de vistas 3D con valores de coordenadas o ángulos

Es posible definir una dirección de visualización introduciendo las coordenadas de un punto o las medidas de dos ángulos de rotación.

Este punto representa su posición en espacio 3D mientras visualiza el modelo mirando hacia el origen (0,0,0). Los valores de las coordenadas del punto de vista se especifican de acuerdo con el sistema de coordenadas universales a menos que se modifique la variable de sistema WORLDVIEW. Los diseños arquitectónicos (AEC) y los diseños mecánicos no utilizan las mismas convenciones para definir vistas estándar. En diseño arquitectónico (AEC), la vista perpendicular del plano *XY* es la vista superior o en planta; en diseño mecánico, la vista perpendicular del plano *XY* es la vista frontal.

El comando DDVPOINT permite girar una vista. En la figura siguiente podrá observar una vista definida por dos ángulos relativos al eje *X* y al plano *XY* del SCU.



Para definir una vista con una coordenada de punto de vista

1. En el menú Ver, elija Pto. vista 3D ➤ Puntovista.
2. Haga clic dentro de la brújula para especificar la ventana gráfica.
   La ventana gráfica seleccionada se utiliza para ver el dibujo en la dirección de 0,0,0.

Línea de comando PTOVISTA

Para definir una vista con dos ángulos de rotación

1. En la solicitud de comando, escriba **ptovista**.
2. Indique **g** (Girar) para precisar una nueva dirección utilizando dos ángulos.
3. Indique un ángulo en el plano *XY* medido desde el eje positivo *X*.
4. Indique un ángulo desde el plano *XY* que represente la posición mientras se visualiza el modelo en la dirección 0,0,0.

Línea de comando PTOVISTA

Para definir vistas estándar con PTOVISTA (convención AEC)

1. En la línea de comando, escriba **ptovista**.
2. Escriba una coordenada de acuerdo con el punto de vista que necesite:

   - Escriba **0,0,1** para obtener una vista superior (en planta).
   - Escriba **0,-1,0** para obtener una vista frontal.
   - Escriba **1,0,0** para obtener una vista del lado derecho.
   - Escriba **1,-1,1** para obtener una vista isométrica.

Línea de comando PTOVISTA

Para definir vistas estándar con PTOVISTA (convención de diseño mecánico)

1. En la línea de comando, escriba **ptovista**.
2. Escriba una coordenada de acuerdo con el punto de vista que necesite:

   - Escriba **0,1,0** para obtener una vista superior.
   - Escriba **0,0,1** para obtener una vista frontal.
   - Escriba **1,0,0** para obtener una vista del lado derecho.
   - Escriba **1,1,1** para obtener una vista isométrica. Esta vista es idéntica a la vista con una desviación a la derecha de 45 grados y una desviación hacia arriba de 35,267 grados.

Línea de comando PTOVISTA

Cambio a una vista del plano XY

En AutoCAD, una vista en planta es una vista dirigida hacia el origen (0,0,0) desde un punto del eje positivo *Z*. Esto tiene como resultado una vista del plano *XY*.

Para restablecer la vista y el sistema de coordenadas utilizados por defecto en la mayoría de los dibujos de AutoCAD, puede cambiar la orientación SCP a Universal y, a continuación, cambiar la vista 3D por una Vista en planta.

Para modificar la vista actual respecto al plano *XY*

1. En el menú Ver, elija Pto. vista 3D. A continuación, elija Vista en planta.
2. Elija una de las siguientes opciones:

   - Actual (para el SCP actual)
   - Universal (para el SCU)
   - Creado (para un SCP guardado)

Línea de comando PLANTA

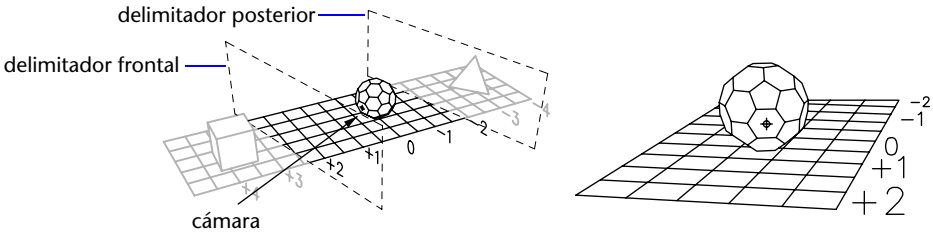
Cambio dinámico de las vistas 3D

Con la visualización dinámica, es posible visualizar los efectos del cambio de punto de vista a medida que estos se efectúan. Con este método también puede simplificar la vista temporalmente designando sólo los objetos que necesita para determinarla. Como alternativa, si pulsa INTRO sin seleccionar ningún objeto, la Vista dinámica 3D muestra un modelo de una casa pequeña en lugar de su dibujo real. Puede utilizar esta casa para definir el ángulo y la distancia de visualización. Cuando termine de hacer los ajustes y salga del comando, AutoCAD aplicará los cambios a todo el modelo 3D en la vista actual.

Definición de planos delimitadores

Se pueden crear vistas parciales o de sección de los dibujos situando planos delimitadores frontales y posteriores que controlen la visibilidad de los objetos según la distancia a la que se encuentren de una cámara hipotética. Puede desplazar los planos delimitadores perpendicularmente a la línea de mira entre la cámara y el objetivo (hacia el lugar donde esta enfoca).

La delimitación suprime la visualización de objetos desde los planos delimitadores frontal y posterior. En la siguiente ilustración se explica cómo funcionan los planos delimitadores:



Para crear una proyección paralela dinámicamente

1. En la línea de comando, escriba **vistadin**.
2. Realice *una* de las siguientes acciones:

   - Designe los objetos que va a mostrar y pulse INTRO.
   - Para ver una representación de la casa con el ángulo de visualización actual, pulse INTRO sin designar objetos.

3. Escriba **c** de Cámara.

   Por defecto, AutoCAD define el punto de cámara en el centro del dibujo.
4. Ajuste la vista como si estuviera enfocando una cámara.

   Puede definir la vista dinámicamente moviendo los cursores en cruz y haciendo clic.
5. Para cambiar entre los métodos de entrada de ángulos, escriba **c** (Conmutar el ángulo en).

   También puede ajustar la vista con uno de los dos métodos de entrada de ángulos.

   - En la opción Introducir el ángulo desde el plano XY, indique el ángulo de la cámara por encima o por debajo del plano *XY* del SCP actual. El valor por defecto, 90 grados, hace que la cámara mire hacia abajo desde arriba.

Una vez indicado el ángulo, la cámara se fija a esa altura; entonces podrá girarla sobre el punto de mira, con el ángulo de giro medido en relación al eje *X* del SCP actual.

- En la opción Introducir el ángulo en el plano XY a partir del eje X, gire la cámara alrededor del objetivo tras haber medido el ángulo en relación con el eje *X* del SCP actual.

6 Cuando termine de especificar la proyección paralela, pulse INTRO.

Línea de comando VISTADIN

Para definir los planos delimitadores

1 En la línea de comando, escriba **vistadin**.
2 Seleccione los objetos en los que desea basar la vista.
3 En la línea de comando, escriba **l** (Delimitar).
4 Escriba **a** para definir un plano delimitador frontal (anterior) o **p** para definir un plano delimitador posterior, o pulse INTRO.
5 Para ello arrastre la barra deslizante o introduzca una distancia desde el punto de mira.
6 Pulse INTRO para finalizar el comando.

Línea de comando VISTADIN

Para restablecer la vista y el SCP por defecto

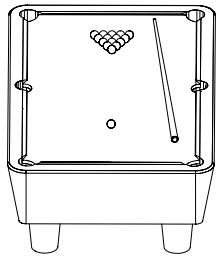
1 En el menú Ver, elija Pto. vista 3D.
2 Seleccione Vista en planta.
3 Elija SCP universal.

Línea de comando PLANTA

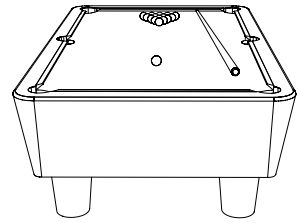
Visualización de vistas en perspectiva

Se pueden definir vistas de un modelo en perspectiva para obtener un efecto realista. La diferencia entre definir vistas en perspectiva y definir proyecciones paralelas es que las vistas en perspectiva necesitan una distancia entre una cámara teórica y un punto de objetivo. Las distancias pequeñas producen efectos de perspectiva muy marcados; las distancias largas crean una perspectiva suave.

Esta ilustración muestra el mismo modelo alámbrico en una proyección paralela y en una vista en perspectiva. Ambos se basan en la misma línea de mira.



proyección paralela



proyección en perspectiva

Muchas operaciones no están disponibles en la vista en perspectiva, como el encuadre, la ampliación y reducción y las operaciones que requieren referencia a objetos o entradas desde el dispositivo señalador.

Una vista en perspectiva permanece en vigencia hasta que se desactiva el efecto de perspectiva o se define una nueva vista en su lugar.

Para definir la vista en perspectiva de un modelo

1. En la línea de comando, escriba **vistadin**.
2. Designe los objetos que desee mostrar.
3. Escriba **c** de Cámara.

   Por defecto, AutoCAD define el punto de cámara en el centro del dibujo.
4. Ajuste la vista como si estuviera enfocando una cámara.

   La representación de una casa representa el ángulo de visualización actual. Puede definir la vista dinámicamente moviendo los cursores en cruz y haciendo clic.
5. Para cambiar entre los métodos de entrada de ángulo, escriba **c** (Conmutar el ángulo en).

   También puede ajustar la vista con uno de los dos métodos de entrada de ángulos.

   - En la opción Introducir el ángulo desde el plano XY, indique el ángulo de la cámara por encima o por debajo del plano *XY* del SCP actual. El valor por defecto, 90 grados, hace que la cámara mire hacia abajo desde arriba.

     Una vez indicado el ángulo, la cámara se fija a esa altura; entonces podrá girarla sobre el punto de mira, con el ángulo de giro medido en relación al eje *X* del SCP actual.

- En la opción Introducir el ángulo en el plano XY a partir del eje X, gire la cámara alrededor del objetivo tras haber medido el ángulo en relación con el eje *X* del SCP actual.

6 Para activar la vista perspectiva, escriba **I** de Distancia.

7 Especifique una distancia o pulse INTRO para definir la vista en perspectiva.

Puede utilizar la barra del dispositivo deslizante para establecer la distancia entre los objetos designados y la cámara o escribir un número real. Si el punto de mira y de la cámara están situados muy cerca el uno del otro, o si la opción Zoom está definida con un valor muy alto, apenas podrá apreciar el dibujo en pantalla.

Línea de comando VISTADIN

Para desactivar una vista en perspectiva

1 En la línea de comando, escriba **vistadin**.

2 Designe los objetos que desee mostrar.

3 Escriba **o** (DES).

La perspectiva se desactiva y se restablece la vista a una proyección paralela.

Línea de comando VISTADIN

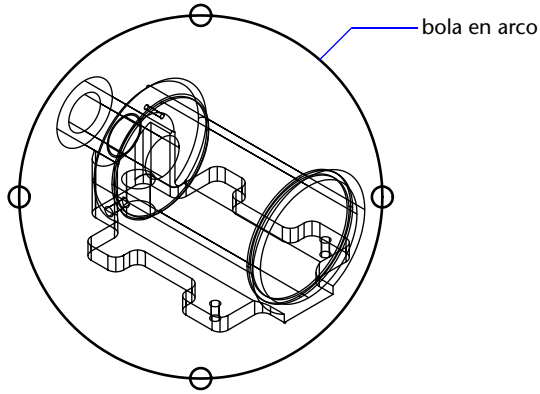
Definición interactiva de vistas 3D (Órbita 3D)

El comando 3DORBITA permite activar una vista interactiva de los modelos 3D.

Descripción general de Órbita 3D

El comando 3DORBITA activa una vista de Órbita 3D interactiva en la ventana gráfica actual. Si el comando 3DORBITA está activado, puede utilizar el dispositivo señalador para manipular la vista del modelo. Puede ver el modelo entero o cualquier objeto del modelo desde diferentes puntos situados alrededor de él.

La vista de órbita 3D muestra una bola en arco, que es un círculo dividido en cuatro cuadrantes con círculos pequeños. Mientras 3DORBITA se encuentra activo, el punto que se está mostrando (el objetivo de la vista) permanece fijo. El punto desde el que se está mostrando, o posición de la cámara, se desplaza alrededor del objetivo. El centro de la bola en arco es el punto de mira.



También se pueden sombrear los objetos del dibujo mientras el comando 3DORBITA se encuentra activo.

Definición de las opciones de visualización de gráficos 3D (Órbita 3D)

Los parámetros de configuración de gráficos afectan al modo en que se muestran los objetos 3D; por ejemplo, el sombreado de objetos 3D y el modo en que los gráficos se muestran cuando el comando 3DORBITA se encuentra activo. Estas opciones se definen usando el cuadro de diálogo Configuración del sistema gráfico 3D. Estos parámetros no afectan al modo en que se modelizan los objetos.

AutoCAD utiliza el sistema Heidi® 3D Graphics System, desarrollado por Autodesk, como sistema de gráficos por defecto. Si desea utilizar un sistema de gráficos diferente, instálelo siguiendo las instrucciones de la documentación del fabricante.

Definición de luces y materiales (Órbita 3D)

El modo en que se muestran las luces, el material, las texturas y las transparencias en las vistas 3D se puede ajustar cambiando los parámetros del cuadro de diálogo Configuración del sistema gráfico 3D. Se puede visualizar el cuadro de diálogo Configuración del sistema gráfico 3D desde el cuadro de diálogo Opciones seleccionando la ficha Sistema y, a continuación, pulsando Propiedades en Visualización actual de gráficos 3D. Estos parámetros afectan a los objetos de la vista Órbita 3D y a aquellos objetos sombreados mediante el comando MODOSOMBRA. Existen varias opciones:

- **Activar luces.** Controla la iluminación definida por LUZ. Para obtener más información, véase "Activar luces" en OPCIONES.
- **Activar materiales**. Controla los materiales enlazados mediante MATERIALR. Para obtener más información, véase "Activar materiales" en OPCIONES.
- **Activar texturas.** Controla los materiales con textura enlazados mediante MATERIALR y MAPEADO. Para obtener más información, véase "Activar texturas" en OPCIONES.
- **Transparencia.** Controla la calidad de la imagen en detrimento de la velocidad del dibujo. Para obtener más información, véase "Transparencia" en OPCIONES.

Para obtener información adicional sobre las luces, véase "Utilización de luces en el modelado" en la página 1775.

La visualización de las luces en Órbita 3D y de los objetos sombreados con el comando MODOSOMBRA está sometida a ciertas limitaciones:

- Las sombras no se muestran

La visualización de los materiales en Órbita 3D y de los objetos sombreados con MODOSOMBRA está sometida a estas limitaciones:

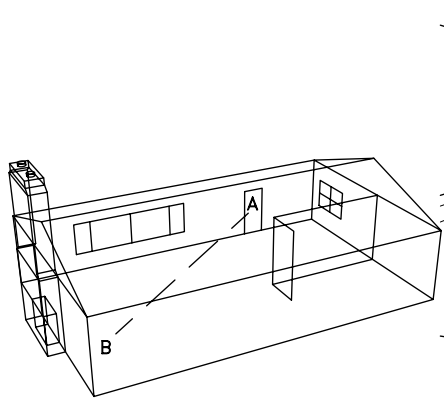
- Las texturas 2D (mapas de bits y mezcla de mapas de bits) se muestran únicamente para el componente del material color /patrón
- Las texturas 3D (también llamados materiales sólidos, de plantilla o de procedimiento) no se muestran
- Los mapas de relieve no se muestran
- Los mapas de opacidad no se muestran
- La refracción no se muestra
- La reflexión no se muestra

Otras características de modelizado, como el fondo o la niebla, no están disponibles en las vistas 3D.

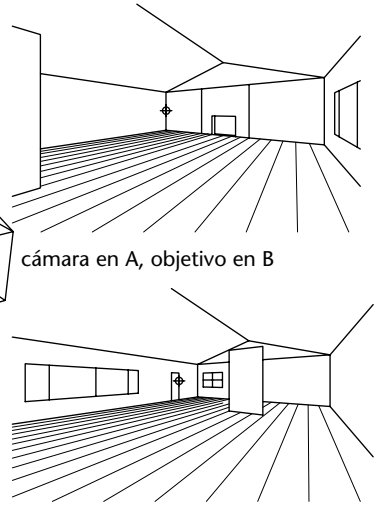
Localización de la posición de la cámara (Órbita 3D)

El comando CAMARA se utiliza para cambiar el punto desde el cual se muestran los objetos en una vista 3D y el punto que se está mostrando. El punto desde el que se muestran los objetos es la posición de la cámara y el punto que se está mostrando es la posición del objetivo.

Si el comando 3DORBITA se encuentra activo, la posición del objetivo por defecto es el centro de la vista 3D, que no siempre coincide con el centro de los objetos que se están mostrando. Utilice CAMARA antes de iniciar 3DORBITA para cambiar las ubicaciones de cámara y objetivo para la vista Órbita 3D. Para obtener información adicional sobre 3DORBITA, véase "Definición interactiva de vistas 3D (Órbita 3D)" en la página 155.



posición de la cámara y del punto de mira



cámara en A, objetivo en B

cámara en B, objetivo en A

Para cambiar las posiciones de la cámara y del objetivo

1. En la línea de comando, escriba **camara**.

   Se muestran las posiciones actuales de la cámara y del objetivo.
2. Para definir la posición de la cámara, utilice el dispositivo señalador o escriba valores de coordenada *X*,*Y*,*Z*.
3. Para definir la posición del objetivo, utilice el dispositivo señalador o escriba valores de coordenada *X*,*Y*,*Z*.

Línea de comando CAMARA

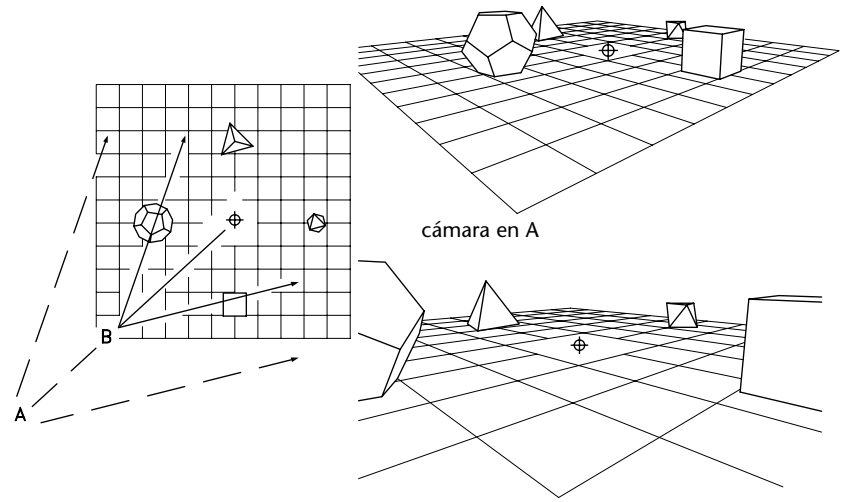
Para ajustar la distancia de la cámara en la vista Órbita 3D

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Más ➤ Ajustar distancia de ajuste en el menú contextual.

   El cursor cambia a una línea con una flecha hacia arriba y una flecha hacia abajo.
3. Haga clic y arrastre hacia la parte superior de la pantalla para colocar la cámara más cerca de los objetos. Haga clic y arrastre hacia la parte inferior de la pantalla para alejar la cámara de los objetos.

   La distancia de ajuste simula el efecto de acercamiento o alejamiento de la cámara respecto a los objetos.

Línea de comando 3DDIST



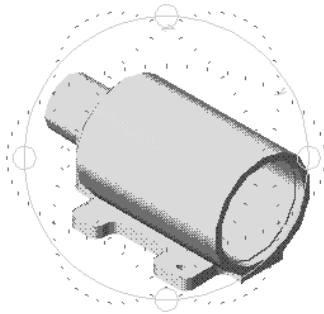
Utilización de los comandos de Órbita 3D

Es posible seleccionar varios comandos para controlar el aspecto, la proyección y las herramientas de visualización de Órbita 3D. Puede acceder a las opciones Encuadre y Zoom en el menú contextual de Órbita 3D o en la barra de herramientas Órbita 3D. También puede optar por utilizar una perspectiva o una proyección paralela de la vista mientras el comando 3DORBITA esté activo.

Sombreado de objetos en la vista Órbita 3D
Los objetos que se vean en la vista órbita 3D pueden sombrearse para conferirles un aspecto 3D más realista. También es posible modificar la forma en que se sombrean los objetos utilizando diversos modos de sombreado, a los cuales se accede desde el menú contextual de Órbita 3D.

Uso de ayudas visuales en la vista Órbita 3D
Puede ver una o más ayudas visuales (brújula, rejilla e icono SCP) en la vista Órbita 3D. Al lado de las opciones de ayuda visual activas aparece una marca de verificación. Al salir de 3DORBITA, se mantendrá activa la ayuda visual en la vista fuera de Órbita 3D, a menos que la opción Estructura alámbrica 2D esté activada en el comando MODOSOMBRA.

- **Brújula**. Dibuja una esfera dentro de la bola en arco compuesta por tres líneas que representan los ejes *X*, *Y* y *Z*.



- **Rejilla.** Dibuja una matriz de líneas en un plano paralelo a los ejes *X* e *Y* actuales, perpendicular al eje *Z*. La altura de la rejilla se precisa en la variable de sistema ELEVATION.

  Antes de iniciar 3DORBITA, puede utilizar el comando REJILLA para definir las variables de sistema que controlan el aspecto de la rejilla. El número de líneas de rejilla principales corresponde al valor definido usando la opción de intervalo de rejilla del comando REJILLA, que se guarda en la variable de sistema GRIDUNIT. Se dibujan diez líneas horizontales y diez verticales entre las líneas principales.

  Cuando se aplica el zoom a la vista Órbita 3D, el número de líneas de rejilla cambia para ofrecer una vista clara de las líneas. A medida que se reduce la vista, son menos las líneas que se dibujan. A medida que aumenta la vista, se dibujan más líneas de rejilla hasta que el número de líneas coincide con el número definido en la variable de sistema GRIDUNIT.

- **Icono SCP**. Activa y desactiva la visualización del icono SCP. Si al iniciar 3DORBITA se muestra el icono SCP, en la vista Órbita 3D aparece un icono SCP 3D sombreado. En el icono SCP 3D, el eje *X* es rojo, el eje *Y* es verde y el eje *Z* azul o cian. El comando SIMBSCP controla también la visualización del icono SCP 3D.

Uso de órbita continua

Puede pulsar y arrastrar en la vista Órbita 3D para iniciar un movimiento continuo. Al soltar el botón selector del dispositivo señalador, la órbita continúa en la dirección en la que se arrastra.

Mientras Órbita continua se encuentre activa, puede cambiar la vista pulsando con el botón derecho en el área de dibujo y seleccionando Proyección, Modos de sombreado, Ayudas visuales, Restablecer vista o Vistas predefinidas en el menú contextual. También puede activar y desactivar los planos delimitadores frontal y posterior mientras Órbita continua se encuentra activa; sin embargo, no puede ajustar dichos planos. Si elige Encuadre, Zoom, Órbita o Ajustar planos delimitadores en el menú contextual, finaliza la órbita continua.

Restablecimiento de vistas o utilización de vistas predefinidas

Mientras el comando 3DORBITA se encuentre activo, puede volver a la vista que estaba activa en el momento de iniciar el comando.

Puede definir la vista como una de las seis vistas ortogonales estándar o una de las cuatro vistas isométricas. Las vistas isométricas se basan en un posición de cámara de 0,0,0.

Acceso a los comandos de Órbita 3D desde la línea de comando

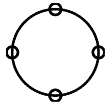
No se pueden introducir comandos en la línea de comando mientras se encuentre activo el comando 3DORBITA. Sin embargo, si 3DORBITA no está activo, puede escribir un comando que simultáneamente inicie 3DORBITA y active una de las opciones. Por ejemplo, 3DZOOM inicia la vista Órbita 3D y activa la opción Zoom. Véanse los comandos 3DDELIM, 3DORBITA, 3DENCUANDRE, 3DDIST, 3DPIVOTAR y 3DZOOM en *Lista de comandos de AutoCAD*.

Para abrir la vista Órbita 3D

1. Seleccione los objetos que desee ver con 3DORBITA.

   Puede ver el modelo entero sin necesidad de seleccionar ningún objeto. Sin embargo, al visualizar sólo objetos designados se mejora el rendimiento.

Nota Los objetos OLE y de trama no aparecen en la vista Órbita 3D.



2 En el menú Ver, elija Órbita 3D.

En la ventana activa aparece una bola en arco. Si está activado el icono SCP, éste aparecerá sombreado. Si el comando REJILLA está activado, una rejilla de líneas 3D sustituye a la rejilla de puntos 2D.

3 Haga clic y arrastre el cursor para girar la vista. Cuando desplace el cursor sobre partes diferentes de la bola en arco, el icono del cursor cambia. El aspecto del cursor al hacer clic y arrastrar indica la rotación de la vista, tal y como se indica a continuación:



- Una esfera con dos líneas que la rodean es el icono del cursor que se muestra al desplazar el cursor dentro de la bola en arco. Manipule la vista haciendo clic y arrastrando cuando el cursor sea una esfera. Funciona del mismo modo que si el cursor seleccionara una esfera que rodease a los objetos y la arrastrara alrededor del punto de mira. Puede arrastrar en sentido horizontal, vertical y diagonal.



- Una flecha circular alrededor de una esfera pequeña es el icono del cursor que se muestra al desplazar el cursor fuera de la bola en arco. Al hacer clic fuera de la bola en arco y arrastrar el cursor a su alrededor, la vista se desplaza en torno a un eje que está situado en el centro de la bola en arco, en sentido perpendicular a la pantalla. Esto se denomina "giro".

  Si arrastra el cursor hacia la bola en arco, éste cambia a una esfera pequeña con dos líneas que la rodean y la vista se desplaza libremente, tal y como se muestra a continuación. Al mover de nuevo el cursor fuera de la bola en arco, se vuelve a la función de giro.



- Una elipse horizontal alrededor de una esfera pequeña es el icono del cursor que aparece al desplazar el cursor sobre uno de los círculos pequeños situados en la parte izquierda o derecha de la bola en arco. Si se hace clic y se arrastra en cualquiera de estos puntos, la vista gira alrededor del eje vertical o *Y* que se extiende a lo largo del centro de la bola en arco. El eje *Y* se representa en el cursor mediante una línea vertical.



- La imagen de cursor que aparece al desplazarlo sobre uno de los círculos pequeños situados en la parte superior o inferior de la bola en arco tiene la forma de una elipse vertical alrededor de una esfera pequeña. Si se hace clic y se arrastra en cualquiera de estos puntos, la vista gira alrededor del eje horizontal o *X* que se extiende a lo largo del centro de la bola en arco. El eje *X* se representa en el cursor mediante una línea horizontal.

Nota No se pueden editar objetos mientras 3DORBITA está activo. Para salir de 3DORBITA, pulse INTRO o ESC o seleccione Salir del menú contextual.

Línea de comando 3DORBITA

Para realizar un encuadre en la vista órbita 3D

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Encuadre en el menú contextual de Órbita 3D.

   El cursor cambia a un cursor en forma de mano.
3. Haga clic y arrastre el cursor para desplazar la vista horizontal, vertical o diagonalmente.

   La vista se desplaza en la dirección en la que se arrastra el cursor.

   Es posible utilizar las opciones de proyección, los modos de sombreado y las ayudas visuales al mismo tiempo que se realiza un encuadre y se aplica el zoom eligiendo una opción del menú contextual de Órbita 3D.
4. Para detener el encuadre, haga clic con el botón derecho y seleccione Órbita o Zoom en el menú contextual.

Línea de comando 3DENCUADRE

Para aplicar zoom en la vista Órbita 3D

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Zoom en el menú contextual.

   El cursor adopta la forma de una lupa con signos más (+) y menos (-). Zoom simula el efecto de la lente de zoom de una cámara permitiendo que los objetos parezcan más cercanos o más lejanos. Al aplicar el zoom se amplía la imagen. Si se está utilizando una proyección en perspectiva, el zoom aumenta la perspectiva en la que se muestran los objetos. Es posible que se distorsione ligeramente la visualización de algunos objetos.
3. Haga clic y arrastre hacia la parte superior de la pantalla para ampliar. Haga clic y arrastre hacia la parte inferior de la pantalla para reducir.
4. Para cambiar la proyección, el modo de sombreado o el modo de empleo de una ayuda visual, haga clic con el botón derecho y elija una opción del menú contextual.
5. Para detener el zoom, haga clic con el botón derecho y seleccione Órbita o Encuadre del menú contextual.

Línea de comando 3DZOOM

Para utilizar una ventana de zoom en la vista Órbita 3D

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Más ➤ Zoom ventana en el menú contextual.

   El cursor cambia a un icono de ventana y permite seleccionar el área específica que se desee ampliar o reducir.
3. Pulse y arrastre el dispositivo señalador para dibujar un cuadrado alrededor del área que desea seleccionar.

   Al soltar el botón, el dibujo se amplía, centrándose en el área seleccionada.

Línea de comando 3DORBITA

Para ampliar a la extensión de la vista Órbita 3D

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D,
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Más ➤ Zoom extensión en el menú contextual.

   La vista se centra y cambia de tamaño para mostrar todos los objetos en la vista 3D.

Línea de comando 3DORBITA

Para seleccionar una proyección paralela o en perspectiva de la vista Órbita 3D

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Proyección.
3. Elija una de las siguientes opciones:

   - **Paralela.** Cambia la vista de manera que dos líneas paralelas nunca converjan en un solo sencillo. Las formas del dibujo permanecerán iguales y no se distorsionarán cuando se aproximen. Este es el valor por defecto.
   - **Perspectiva.** Cambia la vista de manera que todas las líneas paralelas converjan en un solo punto. Da la impresión de que los objetos retroceden en la distancia mientras que partes de los mismos parecen más grandes y cercanas. Las formas aparecen algo distorsionadas cuando el objeto está muy cerca. Esta vista refleja con mucha precisión lo que ven nuestros ojos.

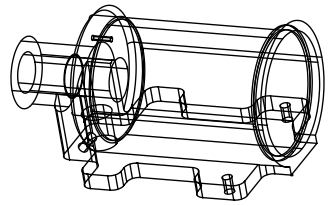
   Al lado de la opción de proyección seleccionada aparece una marca de verificación.

Nota Al salir de 3DORBITA, la proyección elegida continúa siendo la actual. Cuando se ven objetos en proyección en perspectiva, no se pueden editar, precisar puntos de designación ni aplicar zoom o encuadre.

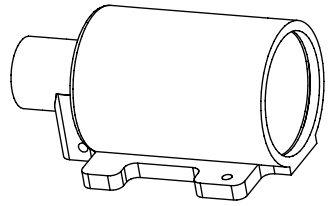
Para cambiar el modo de sombreado en la vista Órbita 3D

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Modos de sombreado en el menú contextual.
3. Elija una de las siguientes opciones:

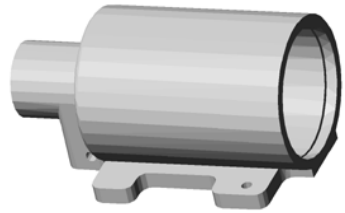
- **Estructura alámbrica.** Muestra los objetos de la vista 3D usando líneas y curvas para representar los límites.



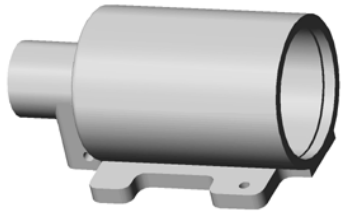
- **Líneas ocultas**. Muestra los objetos de la vista 3D utilizando una representación de estructura alámbrica con las líneas que representan las caras opuestas ocultas.



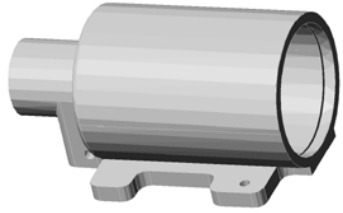
- **Sombreado plano.** Sombrea los objetos de la vista 3D que se encuentran entre las caras del polígono. Esto proporciona a los objetos un aspecto con facetas y menos suave.



- **Sombreado Gouraud.** Sombrea los objetos de la vista 3D y suaviza las aristas que separan las caras del polígono. Esto proporciona a los objetos un aspecto más suave y realista.



- **Sombreado plano, aristas vistas.** Combina las opciones Sombreado plano y Estructura alámbrica. Los objetos adquieren sombreado plano mostrando la estructura alámbrica.



- **Sombreado Gouraud, aristas vistas.** Combina las opciones Sombreado Gouraud y Estructura alámbrica. Se aplica a los objetos el sombreado Gouraud, trasluciéndose la estructura alámbrica.



Nota Si se sombrean los objetos de la vista Órbita 3D, el sombreado continúa aplicándose a los objetos después de salir del comando 3DORBITA. Utilice MODOSOMBRA para cambiar el sombreado cuando 3DORBITA no esté activo.

Para ver una ayuda visual

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Ayudas visuales en el menú contextual de Órbita 3D.
3. Elija una o varias de las siguientes opciones: Brújula, Rejilla o Icono SCP.

Línea de comando 3DORBITA

Para iniciar una órbita continua



1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Más ➤ Órbita continua.

   El cursor cambia a una esfera pequeña con dos líneas que la rodean.
3. Haga clic y arrastre en la dirección en la que desea que se desplace la órbita continua.
4. Suelte el botón selector.

   La órbita continúa desplazándose en la dirección que se ha indicado con el dispositivo señalador.
5. Para cambiar la dirección de la órbita continua, haga clic y arrastre en una dirección nueva y suelte el botón selector.

   La dirección de la órbita continua cambia.

Para restablecer la vista

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Restablecer vista en el menú contextual.

   Se restablece la vista que estaba activa en el momento de iniciar 3DORBITA.

Para usar una vista predefinida de Órbita 3D

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Vistas predefinidas.
3. Elija una de las vistas de la lista.

Ajuste de planos delimitadores (Órbita 3D)

Es posible definir los planos delimitadores para los objetos de la vista Órbita 3D. Un *plano delimitador* es un plano invisible. Los objetos o partes de los objetos que se desplazan fuera de un plano delimitador no se pueden ver en la vista. En la ventana Ajustar planos delimitadores, hay dos planos delimitadores: frontal y posterior. Los planos delimitadores frontal y posterior se representan como líneas en la parte superior e inferior de la ventana Ajustar planos delimitadores.

Utilice los botones de la barra de herramientas o las opciones del menú contextual Ajustar planos delimitadores para elegir el plano delimitador que desea ajustar.

Si al salir de la vista Órbita 3D los planos delimitadores se encuentran activados, éstos permanecen activados en las vistas 2D y 3D.

Sólo puede ajustar un plano delimitador a la vez, excepto cuando se utiliza la opción Crear corte. En la barra de herramientas, el botón que aparece pulsado indica el plano que se está ajustando. Cuando haya finalizado el ajuste de un plano, puede ajustar el otro. Si aparece pulsado el botón Crear corte, podrá ajustar ambos planos al mismo tiempo.

Activación y desactivación de planos delimitadores
Al cerrar la ventana Ajustar planos delimitadores no se desactivan los planos delimitadores. Es posible girar la vista Órbita 3D y continuar viendo los planos delimitadores. A medida que se rota la vista, se delimitan diferentes partes de los objetos conforme se pasa por los planos delimitadores. Puede utilizar el menú contextual Órbita 3D para activar y desactivar los planos delimitadores.

Nota Si al salir de la vista Órbita 3D los planos delimitadores se encuentran activados, también permanecerán activados en las vistas 2D y 3D.

Para ajustar los planos delimitadores en la vista Órbita 3D

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Más ➤ Ajustar planos delimitadores.

   La ventana Ajustar planos delimitadores muestra los objetos de la vista, girada en un ángulo de 90 grados. Los planos delimitadores se establecen en la ventana Ajustar planos delimitadores y los resultados aparecen en la vista Órbita 3D.

3 Haga clic con el botón derecho en la ventana Ajustar planos delimitadores y elija una de las opciones siguientes del menú contextual:

- **Delimitador frontal activado.** Activa o desactiva el plano delimitador frontal. Cuando el plano delimitador frontal está activado, se pueden ver los resultados del desplazamiento de la línea que ajusta el plano delimitador frontal de la forma descrita en el paso 3.
- **Delimitador posterior activado**. Activa o desactiva el plano delimitador posterior. Cuando el plano delimitador posterior está activado, se pueden ver los resultados del desplazamiento de la línea que ajusta el plano delimitador posterior, de la forma descrita en el paso 3.

4 Haga clic con el botón derecho de la ventana Ajustar planos delimitadores y elija una de las opciones siguientes para ajustar los planos delimitadores:

- **Ajustar delimitadores frontales**. Ajusta sólo el plano delimitador frontal. La línea cercana a la parte inferior de la ventana se ajusta al plano delimitador frontal. Si se elige Delimitador frontal activado en el paso 2, se puede ver la delimitación en la ventana Órbita 3D a medida que se desplaza una línea arriba o abajo.
- **Ajustar delimitadores posteriores**. Sólo ajusta el plano delimitador posterior. La línea cercana a la parte superior de la ventana se ajusta al plano delimitador posterior. Si se elige Delimitador posterior activado en el paso 2, se puede ver la delimitación en la ventana Órbita 3D a medida que se desplaza una línea arriba o abajo.
- **Crear corte**. Hace que los planos delimitadores posterior y frontal se desplacen conjuntamente a una distancia definida. Ajuste los planos delimitadores frontal y posterior tal y como se describe anteriormente para definir la distancia y luego elija Crear corte. Se muestra un "corte" de los objetos en la vista Órbita 3D. Para ver el corte en la vista Órbita 3D principal, pulse Delimitador frontal activado y Delimitador posterior activado en el paso 2.

5 Haga clic y arrastre la línea del plano delimitador para delimitar el área que no desea incluir en la vista.

Sólo puede ajustar un plano delimitador a la vez, excepto cuando se utiliza la opción Crear corte. En la barra de herramientas, el botón que aparece pulsado indica el plano que se está ajustando. Cuando haya finalizado el ajuste de un plano, puede ajustar el otro. Si aparece pulsado el botón Crear corte, podrá ajustar ambos planos al mismo tiempo.

Para activar y desactivar los planos delimitadores

1. En el menú Ver, elija Órbita 3D.
2. Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Más.

   Una marca de verificación al lado de Delimitador frontal activado o de Delimitador posterior activado indica que el plano delimitador está activado.
3. Elija la opción que tenga una marca de verificación para desactivar el plano delimitador correspondiente.

Visualización de varias vistas

13

Para ver varias vistas al mismo tiempo, es posible dividir el área de dibujo en áreas de visualización separadas denominadas *ventanas gráficas*. Si se muestran muchas ventanas gráficas, todos los comandos de vista se aplicarán a la vista gráfica actual.

Puede guardar las especificaciones de las ventanas gráficas para volver a utilizarlas en cualquier momento.

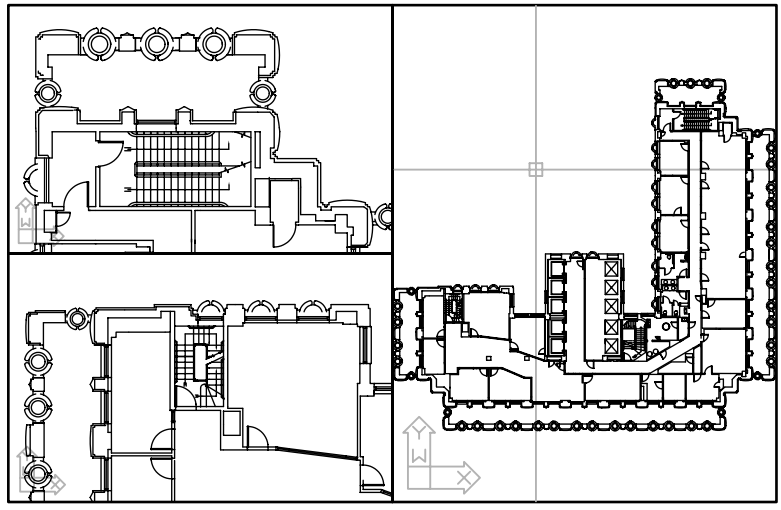
Temas de este capítulo

- Definición de las ventanas gráficas en la ficha Modelo
- Selección de la ventana gráfica en uso
- Guardado y restablecimiento de las especificaciones de ventanas gráficas en la ficha Modelo

Definición de las ventanas gráficas en la ficha Modelo

Las ventanas gráficas son áreas que muestran diferentes vistas de su modelo. A medida que se trabaje en la ficha Modelo, podrá dividirse el área de dibujo en una o más vistas rectangulares adyacentes conocidas como *ventanas gráficas modelo*. En dibujos grandes o complejos, visualizar vistas diferentes disminuye el tiempo necesario para ampliar, reducir o encuadrar una sola vista. De este modo, los errores que haya pasado por alto en una vista se podrán ver en las otras.

Las ventanas gráficas creadas en la ficha Modelo ocupan toda el área de dibujo sin superponerse. Cuando hace modificaciones en una ventana gráfica, las otras se actualizan simultáneamente. En la ilustración se muestran tres ventanas gráficas modelo.



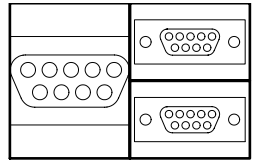
También se pueden crear ventanas gráficas en la ficha de presentación. Las ventanas gráficas que se crean ahí se utilizan para organizar las vistas de un dibujo sobre la hoja de papel. Éstas se pueden desplazar y se puede ajustar su tamaño, así se tiene más control sobre la visualización. Así por ejemplo, podrá inutilizar determinadas capas de una ventana gráfica sin que afecte a las otras.

Utilización de las ventanas gráficas modelo
Mediante el uso de ventanas gráficas modelo es posible:

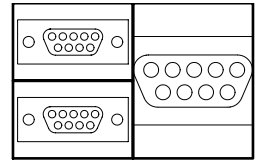
- Encuadrar, ampliar, reducir; activar los modos Forzcursor, Rejilla y el modo de icono SCP, así como restablecer vistas con nombre
- Guardar la orientación del SCP con ventanas gráficas individuales
- Dibujar en una ventana gráfica y desplazarse a otra durante la ejecución de un comando
- Dar nombre a las especificaciones de una ventana gráfica para que se pueda volver a utilizar en la ficha Modelo o insertar en la ficha de presentación

La definición de distintos sistemas de coordenadas en ventanas gráficas individuales resulta de utilidad cuando se trabaja con modelos 3D. Véase "Asignación de orientaciones del sistema de coordenadas personales a las ventanas gráficas" en la página 247.

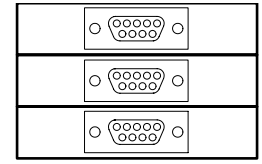
División y unión de ventanas gráficas modelo
Las ilustraciones inferiores muestran varias configuraciones por defecto de ventanas gráficas.



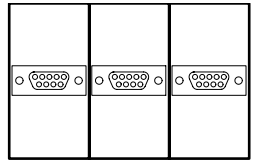
izquierda



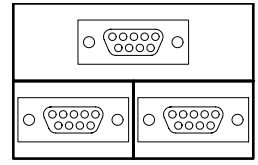
derecha



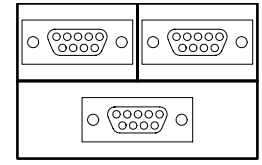
horizontal



vertical



arriba



abajo

Para subdividir una ventana gráfica en la ficha Modelo

1. Si tiene más de una ventana gráfica, pulse dentro de la ventana que desee subdividir.
2. En el menú Ver, elija Ventanas y, a continuación, 2, 3 o 4 Ventanas para indicar cuántas ventanas gráficas deben crearse.
3. En la solicitud Siguiente, indique las especificaciones de las nuevas ventanas gráficas.

Línea de comando VENTANAS

Para unir dos ventanas gráficas en la ficha Modelo

1. En el menú Ver, elija Ventanas. A continuación, elija Juntar.
2. Haga clic con el dispositivo señalador en la ventana gráfica que contiene la vista que desea conservar.
3. Haga clic con el dispositivo señalador en una ventana gráfica adyacente para unirla a la primera ventana gráfica.

Línea de comando VENTANAS

Para volver a tener sólo una ventana gráfica en la ficha Modelo

- En el menú Ver, elija Ventanas. A continuación, elija 1 Ventana.

Línea de comando VENTANAS

Para cambiar de la ficha presentación a la ficha Modelo

- Pulse en la ficha Modelo situada en la parte inferior del área de dibujo.

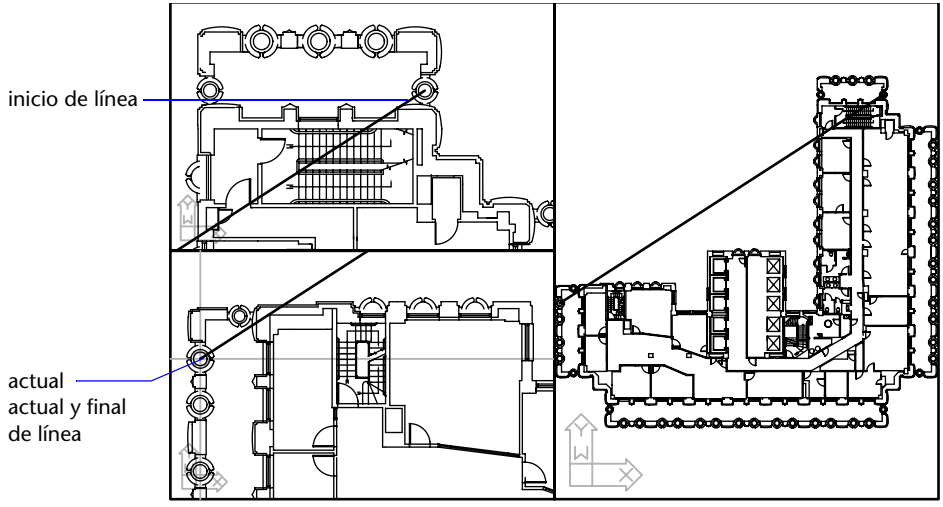
Línea de comando TILEMODE

Selección de la ventana gráfica en uso

En AutoCAD, se trabaja en una ventana gráfica cada vez. Cuando usa varias ventanas gráficas, una de ellas es la actual. En la ventana gráfica actual, el cursor es un cursor en cruz, en lugar de un cursor en flecha, y el contorno de la ventana gráfica aparece resaltado. Puede cambiar la ventana gráfica actual en cualquier momento, excepto cuando la ejecución de un comando de visualización esté en curso.

Para hacer que una ventana gráfica sea la actual, pulse dentro de ella o pulse el botón CTRL + R para pasar de una ventana gráfica a otra.

Para dibujar una línea usando dos ventanas gráficas, debe comenzar la línea en la ventana gráfica actual, convertir en actual otra ventana gráfica pulsando en su interior y especificar el punto final de la línea en la segunda ventana gráfica. En un dibujo grande, puede usar este método para dibujar una línea desde un detalle en una esquina hasta otro detalle en otra esquina lejana.



Para convertir una ventana gráfica en la ventana actual

- Pulse en cualquier lugar del marco de la ventana gráfica.

Para cambiar de ventana gráfica sin pulsar

- Pulse CTRL + R varias veces.

Guardado y restablecimiento de las especificaciones de ventanas gráficas en la ficha Modelo

De esta forma, no es necesario configurar las ventanas gráficas y las vistas cada vez que se necesiten. Las disposiciones de las ventanas gráficas pueden guardarse y restablecerse por nombre más tarde. Los parámetros que se guardan con la ventana gráfica incluyen

- El número y la posición de las ventanas gráficas
- Las vistas contenidas en las ventanas gráficas
- Los parámetros de rejilla y de forzcursor de cada ventana gráfica
- El parámetro de la visualización del icono de la SCP para cada ventana gráfica

Se puede enumerar, restablecer y borrar las especificaciones de la ventana gráfica disponible. Las especificaciones de la ventana gráfica guardada en la ficha Modelo pueden introducirse en una ficha de presentación.

Para guardar y dar nombre a las especificaciones de una ventana gráfica

1. En el menú Ver, elija Ventanas. A continuación, elija Nuevas ventanas.
2. En el cuadro de diálogo Ventanas gráficas, ficha Nuevas ventanas, escriba un nombre para la configuración de la ventana en la casilla Nuevo nombre.
3. El nombre puede tener hasta 255 caracteres y contener letras, dígitos y los caracteres especiales signo de dólar ($), guión (-) y subrayado (_).
4. Pulse Aceptar.

Nota La disposición de una ventana gráfica sólo puede guardarse en la ficha Modelo.

Línea de comando VENTANAS

Para restablecer las especificaciones de una ventana gráfica guardada

1. En el menú Ver, elija Ventanas. A continuación, pulse Ventanas gráficas guardadas.
2. En el cuadro de diálogo Ventanas gráficas, ficha Ventanas gráficas guardadas, seleccione el nombre de la configuración de la ventana gráfica de la lista.
3. Pulse Aceptar.

Línea de comando VENTANAS

Para borrar la ordenación de una ventana gráfica guardada

1. En el menú Ver, seleccione Ventanas ➤ Ventanas guardadas.
2. En el cuadro de diálogo Ventanas gráficas, ficha Ventanas gráficas guardadas, seleccione el nombre de la configuración de la ventana gráfica que desea eliminar.
3. Pulse SUPRIMIR o pulse con el botón derecho y seleccione Suprimir en el menú contextual.

Línea de comando VENTANAS

Para enumerar la organización de una ventana gráfica guardada

- En el menú Ver, seleccione Ventanas ➤ Ventanas guardadas para mostrar el cuadro de diálogo Ventanas gráficas.

  Todas las disposiciones de ventanas gráficas guardadas del dibujo aparecen enumeradas en el cuadro Ventanas gráficas guardadas de la ficha Ventanas guardadas.

Línea de comando VENTANAS

Parte 4
Creación y modificación de objetos

Capítulo 14 Control de las propiedades de los objetos 181
Capítulo 15 Utilización de herramientas de precisión 225
Capítulo 16 Dibujo de objetos geométricos 281
Capítulo 17 Modificación de objetos existentes 379

14

Control de las propiedades de los objetos

Las capas son superposiciones transparentes en las cuales se organizan y se agrupan distintos tipos de información. Los objetos que se crean tienen propiedades comunes como, por ejemplo, colores, tipos de línea y grosores de línea. Un objeto puede recibir estas propiedades de la capa en la que se dibuja, o bien tenerlas asignadas de forma específica. El color contribuye a diferenciar elementos similares en los dibujos, mientras que los tipos de línea sirven para distinguir fácilmente elementos distintos de los dibujos, como líneas de centro y ocultas. Los grosores de línea representan el tamaño o tipo de un objeto por su grosor, lo que mejora la calidad del dibujo y su legibilidad. La organización de los dibujos por capas facilita el manejo de los elementos que los componen.

Temas de este capítulo

- Información general de Propiedades de objetos
- Visualización y modificación de las propiedades de los objetos
- Copia de propiedades de un objeto a otro
- Utilización de capas
- Utilización de colores
- Utilización de tipos de línea
- Control de los grosores de línea
- Control de las propiedades de visualización de ciertos objetos

Información general de Propiedades de objetos

Todos los objetos que se dibujan tienen propiedades. Algunas propiedades son generales y se aplican a la mayoría de los objetos; por ejemplo, capa, color, tipo de línea y estilo de trazado. Otras propiedades son específicas para cada tipo de objeto; por ejemplo, las propiedades de un círculo incluyen el radio y el área, mientras que las de una línea incluyen la longitud y el ángulo.

La mayor parte de las propiedades generales pueden asignarse a un objeto por capa o directamente al objeto.

- Cuando se establece el valor PORCAPA en una propiedad, el objeto obtiene el mismo valor que la capa en la que se dibuja.

  Por ejemplo, si una línea dibujada en la Capa0 tiene asignado el color PORCAPA y la Capa0 tiene asignado el color Rojo, la línea se dibuja en rojo.
- Si una propiedad tiene asignado un valor específico, éste prevalece sobre el valor asignado en la capa.

  Por ejemplo, si una línea dibujada en la Capa0 tiene asignado el color Azul y la Capa0 tiene asignado el color Rojo, la línea se dibuja en azul.

Véase también

"Control de las propiedades de color y tipo de línea en los bloques" en la página 347

Visualización y modificación de las propiedades de los objetos

Es posible visualizar las propiedades actuales y modificar las propiedades de cualquier objeto de un dibujo de las siguientes maneras:

- Abra la paleta Propiedades para consultar y cambiar los parámetros de las propiedades del objeto.
- Consulte y modifique los parámetros en el Control de capas de la barra de herramientas Capas y los controles Color, Tipo de línea, Grosor de línea y Estilo de trazado en la barra de herramientas Propiedades.
- Use LIST para ver la información en la ventana de texto.
- Use el comando ID para mostrar la ubicación de una coordenada.

Nota En todos los métodos menos en el comando ID, la variable de sistema PICKFIRST debe estar activada (con el valor por defecto 1).

Paleta Propiedades
La paleta Propiedades muestra los parámetros actuales de las propiedades del objeto o del conjunto de objetos seleccionado. Puede modificar todas las propiedades q ue admitan cambios indicando un nuevo valor.

- Si hay más de un objeto seleccionado, la paleta Propiedades muestra únicamente las propiedades comunes de todos los objetos del conjunto de selección.
- Si no hay objetos seleccionados, la paleta Propiedades muestra únicamente las propiedades generales de la capa actual, el nombre de la tabla de estilos de trazado asociada a la capa, las propiedades de la vista e información sobre el SCP.

Si está activado el comando EDITDBLCLC (opción por defecto), puede hacer doble clic en la mayoría de los objetos para abrir la paleta Propiedades. Las excepciones son bloques y atributos, sombreados, rellenos de gradiente, texto, líneas múltiples y referencias externas.

Véase también

"Control de las propiedades de color y tipo de línea en los bloques" en la página 347
"Filtrado de conjuntos de designación" en la página 385

Para activar o desactivar la ocultación automática de una paleta

- En la barra de título de la paleta, haga clic en el botón Ocultar automáticamente.

  Si la opción está activada, al mover el cursor fuera de la paleta solamente se muestra la barra de título. Si la opción está desactivada, al mover el cursor se muestra la paleta completa.

Para eliminar el panel de descripción de la parte inferior de la paleta Propiedades

1. En la barra de título de la paleta, haga clic en el botón Propiedades.
2. En el menú contextual, haga clic en Descripción para eliminar la marca de verificación.

Para visualizar las propiedades de un único objeto

1. Designe un objeto.
2. Haga clic con el botón derecho en el dibujo y elija Propiedades en el menú contextual.

   Esta paleta muestra las propiedades de los objetos seleccionados.

   También puede hacer doble clic en un objeto para que se muestre la paleta Propiedades.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Para enumerar la información de la base de datos de varios objetos

1. En el menú Herr., elija Consultar ➤ Lista.
2. Designe uno o más objetos y pulse INTRO.

   La ventana de texto mostrará un informe sobre los objetos.



Barra de herramientas Consultar

Línea de comando LIST

Para mostrar una coordenada

1. En el menú Herr., elija Consultar ➤ Coordenadas punto.
2. Especifique el punto cuyas coordenadas quiere identificar.

   Los valores *X, Y* y *Z* aparecen en la línea de comando.



Barra de herramientas Consultar

Línea de comando ID

Para cambiar las propiedades de los objetos en la paleta Propiedades

1. Designe uno o varios objetos.
2. Haga clic con el botón derecho en el dibujo y elija Propiedades en el menú contextual.
3. En la paleta Propiedades, utilice la barra de desplazamiento junto a la barra de título para desplazarse por la lista de propiedades. Puede hacer clic en la flecha situada a la derecha de cada categoría para expandir o contraer la lista.
4. Seleccione el valor que quiere modificar y utilice uno de los siguientes métodos para cambiar su valor:

- Escriba un valor nuevo.
- Haga clic en la flecha y seleccione un valor de la lista.
- Haga clic en el botón [...] para cambiar el valor de la propiedad en un cuadro de diálogo.
- Haga clic en el botón Punto de designación para utilizar el dispositivo señalador para cambiar un valor de coordenada.
- Haga clic con el botón derecho y elija una opción de edición en el menú contextual.

Los cambios se hacen efectivos en el momento.

5 Para deshacer un cambio, haga clic con el botón derecho en una zona vacía de la paleta y elija Deshacer en el menú contextual.

6 Pulse ESC para cancelar la selección.



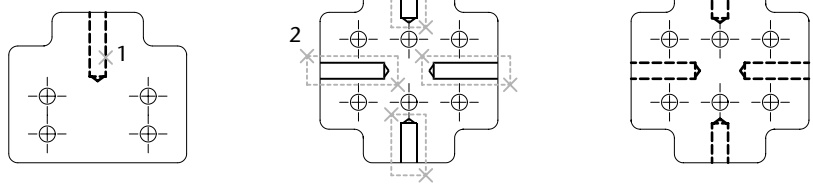
Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Copia de propiedades de un objeto a otro

Se pueden copiar algunas o todas las propiedades de un objeto a otros objetos mediante el botón Igualar propiedades. Es posible copiar propiedades como el color, la capa, el tipo de línea, la escala de tipo de línea, el grosor de línea, estilos de trazado y la altura del objeto, entre otras.

Por defecto, todas las propiedades aplicables se copian automáticamente desde el objeto que se designe en primer lugar a los otros objetos. Si no desea que una propiedad o propiedades específicas se copien, utilice la opción Parámetros para suprimirlas. Se puede elegir la opción Parámetros en cualquier momento durante la ejecución del comando.



objeto de origen designado | objeto u objetos de destino designados | resultado

Para copiar propiedades de un objeto a otros

1. En la barra de herramientas Estándar, pulse el botón Igualar propiedades.
2. Designe el objeto cuyas propiedades desee copiar.
3. Si desea controlar qué propiedades se van a transferir, escriba **p** (Parámetros). En el cuadro de diálogo Parámetros de propiedades, desactive los elementos que no desee copiar (todos están activados por defecto). Pulse Aceptar.
4. Seleccione los objetos a los que aplicará las propiedades seleccionadas y pulse INTRO.



Barra de herramientas Estándar

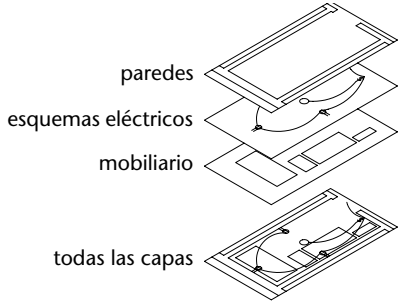
Línea de comando IGUALARPROP

Utilización de capas

Las capas son superposiciones transparentes en las cuales se organizan y se agrupan distintos tipos de información.

Información general de las capas

Las capas son equivalentes a las hojas transparentes que se utilizan en el diseño sobre papel. Se trata de la herramienta de organización principal de AutoCAD, que puede utilizarse para agrupar información por funciones y para aplicar tipos de línea, color y otros valores.



Mediante la creación de capas, es posible asociar tipos similares de objetos asignándolos a la misma capa. Por ejemplo, se pueden poner líneas auxiliares, texto, cotas y cuadros de rotulación en diferentes capas. De esta forma podrá controlar

- Si los objetos que hay en una capa son visibles en cualquier ventana gráfica
- Si los objetos se trazan y cómo lo hacen
- Qué color se asigna a todos los objetos de una capa
- Qué tipo de línea y grosor de línea predeterminadas se asigna a todos los objetos de una capa
- Si los objetos de una capa pueden modificarse

Al empezar un dibujo nuevo, AutoCAD crea una capa especial llamada 0. Por defecto, a la capa 0 se le asigna el número de color 7 (blanco o negro dependiendo del color de fondo), el tipo de línea CONTINUA, un grosor de línea Por defecto (el valor por defecto es .01 pulgadas o .25 mm) y el estilo de trazado NORMAL. No es posible suprimir ni renombrar la capa 0.

Utilización de capas para manejar estructuras complejas

Se puede reducir la complejidad visual de un dibujo y mejorar la visualización controlando el número de objetos que se muestran o se ocultan. Por ejemplo, puede utilizar las capas para controlar la visibilidad de objetos similares, tales como piezas eléctricas o cotas. Además, se puede bloquear una capa para evitar que se seleccionen y modifiquen accidentalmente los objetos que se encuentran en ella.

Control de la visibilidad de los objetos de una capa
Es posible hacer invisibles las capas de dibujo desactivándolas o inutilizándolas. Existen situaciones, como cuando se precisa una visión nítida del dibujo mientras se perfilan los detalles de una o varias capas, o bien si no se desean trazar ciertos detalles tales como líneas de referencia, en las que conviene ocultar ciertas capas, para lo cual puede desactivarlas o inutilizarlas. El hecho de elegir entre inutilizar o desactivar capas depende de la forma en que trabaje el usuario y del tamaño del dibujo.

Es preferible desactivar una capa en vez de inutilizarla, si dicha capa se tiene que visualizar con frecuencia. Cuando se vuelve a activar una capa, los objetos que había en ella aparecen de nuevo automáticamente.

Inutilice una capa si no va a necesitar ver los objetos que hay en ella durante un periodo de tiempo. Se pueden volver a visualizar las capas inutilizadas reutilizándolas, y el hecho de reutilizar una o más capas tiene como consecuencia la regeneración del dibujo. La inutilización y reutilización de capas lleva más tiempo que su activación y desactivación.

Los objetos que se encuentran en capas desactivadas son invisibles, pero se pueden ocultar otros objetos utilizando el comando OCULTA. Los objetos que están sobre capas inutilizadas no ocultan otros objetos.

En la presentación (espacio papel) se puede hacer que algunas capas sean visibles sólo en determinadas ventanas gráficas.

Asignación de color y tipo de línea por defecto a una capa
Cada capa tiene asociadas propiedades tales como el color y el tipo de línea que asumen todos los objetos de la capa. Por ejemplo, si el Control de color de la barra de herramientas Propiedades está establecido en PORCAPA, el color de los nuevos objetos vendrá determinado por los parámetros de color de capa del cuadro de diálogo Administrador de propiedades de capas.

Si se establece un color específico en el Control de color, será éste el color que se utilice para todos los objetos que se creen a continuación, ignorando el color por defecto de la capa actual. Lo mismo sucede en el caso de los controles Tipos de línea, Grosor de línea y Estilo de trazado de la barra de herramientas Propiedades.

El parámetro PORBLOQUE sólo debe utilizarse para la creación de bloques. Para obtener más información, véase el "Control de las propiedades de color y tipo de línea en los bloques" en la página 347.

Control sobre si se pueden modificar los objetos de una capa
Cuando se bloquea una capa, ninguno de los objetos de dicha capa puede modificarse hasta que ésta no se desbloquee. El bloqueo de capas reduce la posibilidad de modificar objetos accidentalmente. Aún se pueden aplicar mallas de objetos a los objetos de una capa bloqueada y realizar otras operaciones que no modifiquen esos objetos.

Para convertir la capa designada en la actual

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el Control de capas.
2. Haga clic en el nombre de capa que desee utilizar.

Para convertir la capa de un objeto designado en la actual

1. En la barra de herramientas Capas, seleccione el icono Fijar como actual la capa del objeto.
2. Designe un objeto.



La capa del objeto designado se convertirá en la actual.

Barra de herramientas Capas

Línea de comando PROPIEDADES o CAPA

Para activar o desactivar una capa

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el Control de capas.
2. Haga clic en la bombilla del nombre de la capa que desee activar o desactivar.

Si la bombilla está amarilla, la capa está activada.

Alternativa
En un dibujo donde haya muchas capas, se pueden cambiar las propiedades de las capas en el Administrador de propiedades de capas, donde se utilizan filtros para buscar rápidamente las capas necesarias.

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, en el cuadro Filtros con nombre, seleccione el filtro que desea utilizar.
3. Pulse en la bombilla con las capas que desee activar o desactivar.
4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para asignar un color a una capa

1. En el menú Formato, elija Capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, seleccione una capa y haga clic en color.
3. Elija un color en el cuadro de diálogo Seleccionar color y
4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Creación de capas con nombre

Puede crear una capa con un nombre para cada agrupación conceptual (por ejemplo, paredes o cotas) y asignar propiedades comunes a esas capas. Al agrupar objetos en capas, puede controlar su presentación y efectuar cambios de forma rápida y eficaz.

El número de capas que se pueden crear en un dibujo y el número de objetos que se pueden crear en cada capa es prácticamente ilimitado. Normalmente, las capas se asignan a cada agrupación conceptual (como, por ejemplo, muros o cotas). Pueden tener nombres alfanuméricos de más de 255 caracteres de longitud. En muchos casos, los nombres de capa elegidos vienen impuestos por las normas de la empresa, la industria o el cliente.

El Administrador de propiedades de capas ordena las capas alfabéticamente por el nombre. Si va a organizar un esquema de capas propio, elija los nombres cuidadosamente. Si se utilizan prefijos comunes para nombrar capas que tengan componentes de dibujo relacionados, podrán incluirse caracteres comodín en los filtros de nombres de capa cuando sea necesario encontrar esas capas rápidamente.

Nota Si utiliza continuamente un diseño de capas concreto, puede configurarse un dibujo a modo de plantilla en el que las capas, tipos de línea y colores ya estén asignados. Para obtener más información sobre la creación de plantillas, véase "Utilización de un archivo de plantilla para iniciar un dibujo" en la página 87.

Copia de capas de otros dibujos

Con DesignCenter™ podrá copiar capas de un dibujo a otro con una sencilla acción de arrastre. Por ejemplo, puede tener un dibujo que contenga todas las capas estándar necesarias para un proyecto. Puede crear un nuevo dibujo y usar DesignCenter para arrastrar las capas predeterminadas al nuevo dibujo, lo que permite ahorrar tiempo y asegurar la homogeneidad entre dibujos.

También puede arrastrar o copiar capas haciendo doble clic o eligiendo Insertar en el menú contextual.

Nota Es preciso resolver los nombres de capa duplicados antes de arrastrar las capas desde DesignCenter.

Selección de una capa para dibujar en ella

A medida que dibuja, AutoCAD coloca los nuevos objetos creados en la capa actual. Es posible que la capa actual sea la capa por defecto (0) o una capa creada por el usuario a la que se asigne un nombre. Puede pasar de una capa a otra convirtiendo una capa diferente en actual y así, cualquier objeto que se cree a continuación se asociará a la nueva capa actual y utilizará su color y tipo de línea. La capa inutilizada o dependiente de una referencia externa no puede convertirse en actual.

Eliminación de capas

Se pueden suprimir las capas del dibujo que ya no se utilicen con el comando LIMPIA o borrando la capa en el cuadro de diálogo Administrador de propiedades de capas. La capa 0 es la capa establecida por defecto para todos los dibujos y no puede suprimirse.

Para crear una nueva capa

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, elija Nueva.

   AutoCAD añadirá automáticamente un nombre de capa, como CAPA1, a la lista de capas.
3. Escriba un nombre de capa nuevo sobre el nombre de capa resaltado.

   El nombre de capa puede incluir hasta 255 caracteres: letras, números y algunos caracteres especiales como el símbolo de dólar ($), el guión (-) y el subrayado (_). Los nombres de capa no pueden incluir espacios en blanco.
4. Para cambiar las propiedades, haga clic en la columna de Color, Tipo de línea o Grosor de línea y seleccione los nuevos parámetros.
5. Para expandir el Administrador de propiedades de capas y mostrar más detalles sobre la capa seleccionada, elija Detalles.
6. Pulse Aceptar.

   También puede abrir el Administrador de propiedades de capas desde una opción de menú; en el menú Formato, elija Capa.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para suprimir una capa no utilizada

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, seleccione la capa que desee suprimir y seleccione Borrar.
3. Pulse Aceptar.

   Se suprime la capa seleccionada. Las capas que tienen objetos asignados a ellas no se pueden suprimir hasta que dichos objetos se asignen a otra capa diferente o se supriman. La capa 0 nunca se puede suprimir.

   También puede abrir el Administrador de propiedades de capas desde una opción de menú; en el menú Formato, elija Capa.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para limpiar una capa no utilizada

1. En el menú Archivo, seleccione Ayudas al dibujo y, continuación, elija Purgar.

   El cuadro de diálogo Limpiar muestra una vista en árbol de los tipos de objetos que contienen elementos que se pueden limpiar.
2. Para limpiar capas sin referencia, utilice uno de los métodos siguientes:

   - Para limpiar todas las capas sin referencia, seleccione Capas.
   - Para limpiar capas específicas, haga doble clic en Capas para ampliar la vista en árbol. Designe las capas que desea limpiar.

   Si el elemento que desea limpiar no aparece en la lista, seleccione Ver objetos que no se puedan limpiar.
3. Se le pedirá que confirme cada elemento de la lista. Si no desea confirmar cada limpieza, desactive la opción Confirmar cada objeto a limpiar.
4. Seleccione Limpiar.

   Para confirmar la limpieza de cada elemento, responda a la petición eligiendo Sí o No o Sí a todo si ha designado más de un elemento.

Línea de comando LIMPIA

Modificación de los parámetros y las propiedades de las capas

Puesto que todo lo que aparece en un dibujo está asociado a una capa, es bastante probable que en el curso de la planificación y creación de dicho dibujo sea necesario cambiar lo que se puso sobre una capa o la manera de visualizar el conjunto de capas. Es posible:

- Volver a asignar objetos de una capa a otra
- Cambiar el nombre de una capa
- Cambiar el color, el tipo de línea u otras propiedades establecidas por defecto de la capa

La reasignación de un objeto a una capa diferente resulta útil si se ha creado un objeto en la capa equivocada o si se decide cambiar la organización de ésta. A menos que se hayan establecido explícitamente el color, el tipo de línea u otras propiedades, cuando se vuelva a asignar un objeto a una capa diferente, el objeto adquirirá las propiedades de esa capa.

Es posible cambiar las propiedades de capa en el Administrador de propiedades de capas y en el Control de capas. Haga clic sobre los iconos para cambiar los parámetros. Los nombres y colores de capas sólo se pueden cambiar en el Administrador de propiedades de capas y no en el Control de capas.

Rectificación de los cambios realizados en los parámetros de las capas
El botón Capa previa permite deshacer los cambios realizados en los parámetros de las capas. Por ejemplo, si se inutilizan varias capas, se modifica parte de la geometría de un dibujo y después se desea reutilizar las capas inutilizadas, basta un simple comando para hacerlo sin que esta operación afecte a los cambios realizados en la geometría. Este botón también resulta útil cuando, por ejemplo, se modifican el color y el tipo de línea de varias capas, pero luego se prefieren las propiedades anteriores. En este caso, podría utilizarse el botón Capa previa para deshacer los cambios y restablecer los parámetros originales de las capas.

Cuando se utiliza este botón, se deshace el último cambio o conjunto de cambios realizados mediante el Control de capas o el Administrador de propiedades de capas. Cada cambio realizado en los parámetros de las capas queda registrado y puede, por tanto, deshacerse utilizando el botón Capa previa. Puede utilizarse el comando MODOCAPAP para detener el registro de las propiedades de las capas cuando no sea necesario, como en los casos en que se ejecutan archivos de comandos de gran tamaño. Cuando se desactiva el registro de Capa previa, se consigue una leve mejoría en el rendimiento.

El botón Capa previa no puede deshacer los siguientes cambios:

- **Cambio del nombre de la capa.** Si se cambia el nombre de una capa y se modifican sus propiedades, el botón Capa previa restablece las propiedades originales, pero no el nombre original.
- **Supresión de una capa.** Si se elimina o limpia una capa, no podrá recuperarse utilizando Capa previa.
- **Adición de capas.** Las capas añadidas a un dibujo no pueden eliminarse utilizando el botón Capa previa.

Para cambiar la capa de un objeto

1. Designe los objetos cuya capa desea cambiar.
2. En la barra de herramientas Capas, pulse el Control de capas.
3. Seleccione la capa que desea asignar a los objetos.



Barra de herramientas Capas

Para modificar el tipo de línea por defecto asignado a una capa

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, seleccione el nombre del tipo de línea que desea cambiar.
3. En el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea, realice la selección.

   Si el tipo de línea que necesita no aparece en la lista, haga clic en Cargar. Seleccione un tipo de línea y haga clic en Aceptar o en Archivo para abrir archivos de definición de tipo de línea (LIN) adicionales.
4. Haga clic en Aceptar para cerrar los cuadros de diálogo.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para cambiar el nombre de una capa

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.
2. En el cuadro de diálogo Administrador de propiedades de capas, bajo Nombre, seleccione una capa para cambiar el nombre.
3. Para expandir el cuadro de diálogo, seleccione Detalles.
4. Escriba el nuevo nombre en la casilla Nombre.



5 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para deshacer los cambios en los parámetros de las capas

- En la barra de herramientas Capas, elija Capa previa.

  Aparecerá el siguiente mensaje de AutoCAD: "Recuperado estado de capa anterior".



Barra de herramientas Capas

Línea de comando CAPAP

Para activar o desactivar el registro de Capa previa

1 En la solicitud de comando, escriba **modocapap**.

  Se mostrará el modo actual del registro de Capa previa.

2 Escriba **act** para activar el registro de las propiedades de capa de Capa previa o **des** para desactivarlo.

Línea de comando MODOCAPAP

Ordenación y aplicación de filtros a la lista de capas

Es posible controlar los nombres de capas que aparecen enumerados en el Administrador de propiedades de capas y ordenar las capas por nombre o por propiedad, como el color o la visibilidad.

Es posible que, en algunos casos, sólo se quieran enumerar determinadas capas en el Administrador de propiedades de capas. Utilice los filtros de capa para limitar la lista de nombres. Se pueden filtrar los nombres de capa:

- Si las capas están definidas para su impresión
- Nombres de capas, colores, tipos de línea, grosores de línea y estilos de trazado
- Si las capas están activadas o desactivadas
- Si las capas están inutilizadas o reutilizadas en la ventana gráfica actual
- Si las capas están bloqueadas o desbloqueadas

Puede filtrar las capas mediante búsquedas con caracteres comodín. Por ejemplo, si desea ver únicamente las capas que comiencen con la palabra *mec*, escriba **mec*** en la lista Nombre de capa y, a continuación, pulse INTRO.

Puede utilizar los caracteres comodín para cambiar el nombre de grupos de objetos guardados. Por ejemplo, para cambiar el nombre del grupo de capas ESCALERA$NIVEL-1, ESCALERA$NIVEL-2, ESCALERA$NIVEL-3 a E_NIVEL-1, E_NIVEL-2, E_NIVEL-3, escriba **escalera$*** en Antiguo nombre y **e_*** en Renombrar como. Véase la tabla al final de este tema.

También puede utilizar los filtros de capas de forma inversa, lo que resulta útil para ver capas que contienen todas las propiedades menos una. Por ejemplo, si toda la información del plano de emplazamiento de un dibujo se encuentra en varias capas que incluyen la palabra "plano" como parte del nombre, puede mostrar fácilmente toda la información menos el plano de emplazamiento si utiliza ***plano*** como filtro inverso.

La lista Filtros de capas guardados muestra todos los filtros guardados que se han creado y guardado en el dibujo actual. En la lista Filtros de capas guardados aparecen tres filtros por defecto:

- **Todas las capas.** Muestra todas las capas del dibujo actual.
- **Todas las capas en uso.** Muestra todas las capas del dibujo en las que se están dibujando objetos.
- **Todas las capas dependientes de refX.** Muestra todas las capas a las que se hace referencia desde otro dibujo.

Una vez guardado el filtro, éste se muestra en la lista Filtros de capas guardados del Administrador de propiedades de capas. Los filtros guardados se almacenan en el archivo de dibujo.

Ordenación de capas

Una vez creadas, las capas pueden ordenarse por nombre, propiedades de visibilidad, colores, grosores de línea, estilo de trazado o tipo de línea. En el Administrador de propiedades de capas, haga clic en el encabezamiento de una columna para ordenar las capas según la propiedad de esa columna. Los nombres de capas pueden seguir un orden alfabético ascendente o descendente.

Los caracteres comodín pueden emplearse en la tabla para ordenar las capas por nombre

Carácter	Definición
# (Almohadilla)	Equivale a cualquier número.
@ (Arroba)	Equivale a cualquier carácter alfabético.
. (Punto)	Equivale a cualquier carácter no alfanumérico.

Carácter	Definición
* (Asterisco)	Equivale a cualquier cadena y puede ser utilizado en cualquier lugar de la cadena de búsqueda.
? (Signo de interrogación)	Equivale a cualquier carácter, por ejemplo, ?BC equivale a ABC, 3BC, etc.
~ (Tilde)	Equivale a cualquier cosa que no sea lo precisado, por ejemplo, ~*AB* equivale a todas las cadenas que no incluyan AB.
[ ]	Equivale a uno cualquiera de los caracteres delimitados por corchetes, por ejemplo, [AB]C es igual a AC y BC.
[~]	Equivale a cualquier carácter que no sean los delimitados por corchetes, por ejemplo, [~AB]C puede ser XC pero nunca AC.
[-]	Precisa un intervalo, por ejemplo, [A-G]C es igual a AC, BC, etc., hasta GC, pero no HC.
` (Acento grave)	La cadena siguiente se toma literalmente, por ejemplo, `*AB es igual a *AB.

Nota Si desea utilizar un carácter comodín en nombres de objetos guardados, aquél deberá ir precedido de una comilla invertida (`) para que AutoCAD no lo interprete como un carácter comodín.

Para filtrar la visualización de nombres de capa

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, en Filtros de capas guardados, pulse el botón [...].
3. En el cuadro de diálogo Filtros de capas guardados, establezca los filtros de capa que desee aplicar.

   Seleccione las características de las capas que desee que aparezcan en la lista del Administrador de propiedades de capas. Tenga en cuenta que la configuración por defecto de Nombres de capa, Colores y Tipos de línea es un asterisco (*), una cadena de caracteres comodín. Por ejemplo, la cadena de caracteres comodín 1* especifica todos los nombres de capas que comiencen con el número 1.

4 Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.

Únicamente se muestran las capas que pasen las restricciones del filtro especificadas en el Administrador de propiedades de capas.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para ordenar las listas que aparecen en el Administrador de propiedades de capas

1 En el menú Formato, elija Capa.

2 Haga clic en cualquier encabezamiento de columna.

3 Haga clic por segunda vez para invertir el orden.

Guardado y restablecimiento de parámetros de capas

Es posible guardar los parámetros de capa activos en un dibujo para restablecerlos más adelante. Si guarda los parámetros de capa, puede ahorrar tiempo si necesita volver a establecer determinados parámetros en todas las capas a lo largo de las diferentes etapas de realización de un dibujo o en el momento de trazarlo. Esta función es especialmente útil cuando se trata con dibujos que incluyen numerosas capas.

Guardado de parámetros de capas
En los parámetros de capa se incluyen los estados de las capas y las propiedades. Los estados de las capas incluyen si una capa está o no activada, si está inutilizada, bloqueada, trazada o si se debe inutilizar automáticamente en las ventanas gráficas nuevas. Las propiedades de las capas incluyen el color, el tipo de línea, el grosor de línea y el estilo de trazado. Puede elegir los estados y las propiedades que desee guardar. Por ejemplo, puede elegir que se guarden únicamente los parámetros que indican si la capa está inutilizada o reutilizada en un dibujo, sin guardar el resto de parámetros. Cuando se restaura el estado de la capa, todos los parámetros permanecen con el valor que tengan, excepto el que indica si la capa debe estar inutilizada o reutilizada.

El Administrador de estado de capas permite exportar estados de capa guardados a un archivo LAS para utilizarlos en otros dibujos. Los estados de capa de referencias externas no se pueden exportar.

Restablecimiento de parámetros de capa

Además de restaurar parámetros de capa guardados con anterioridad, puede editar, eliminar o cambiar el nombre de los parámetros guardados. También puede importar parámetros de capa guardados que hayan sido exportados a archivos LAS.

Tanto si restaura un estado de capa guardado en un dibujo o un estado de capa importado desde un archivo LAS, sólo se restituyen los parámetros de capa (estados y propiedades de capa) que se especificaran al guardar el estado de capa: no se modificarán los parámetros de capa no especificados.

Para guardar parámetros de capa

1. En el menú Formato, elija Capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, elija Guardar estado.
3. En el cuadro de diálogo Guardar estados de capa asigne un nombre al nuevo estado.
4. Seleccione los estados y las propiedades de capa que desee guardar.
5. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para exportar parámetros de capa guardados

1. En el menú Formato, elija Capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, elija Administrador de estado.
3. En el Administrador de estado de capas, elija Exportar.
4. En el cuadro de diálogo Exporta el estado de capa, escriba un nombre para el estado. AutoCAD añade la extensión de archivo *.las*.
5. Elija Guardar.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para restituir parámetros de capa

1. En el menú Formato, elija Capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, elija Administrador de estado.
3. En el Administrador de estado de capas elija el nombre de un estado de capa guardado.

4 Pulse Restablecer.

5 Pulse Cerrar.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para editar, renombrar o suprimir parámetros de capa guardados

1 En el menú Formato, elija Capa.

2 En el Administrador de propiedades de capas, elija Administrador de estado.

3 En el Administrador de estado de capas, escriba el nombre del estado de capa que desee editar, renombrar o suprimir.

4 Realice los cambios que desee. Si va a editar un estado de capa guardado, en el cuadro de diálogo Editar estado de capa, active o desactive los estados y las propiedades de capa para indicar si se van a guardar o no.

5 Pulse Cerrar.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para importar parámetros de capa guardados de otro dibujo

1 En el menú Formato, elija Capa.

2 En el Administrador de propiedades de capas, elija Administrador de estado.

3 En el Administrador de estado de capas, elija Importar.

4 En el cuadro de diálogo Importa el estado de capa, escriba el nombre de un estado de capa exportado, guardado previamente. El nombre de archivo debe tener la extensión *.las*.

5 Pulse Abrir.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Utilización de colores

Los colores son de gran ayuda para agrupar objetos visualmente. También puede elegir entre una amplia gama de colores, incluidos colores verdaderos y otros importados de libros de colores, para aumentar la calidad de los objetos modelizados contenidos en los dibujos.

Definición del color actual

Los colores son de gran ayuda para agrupar objetos visualmente. Se puede asignar el color de un objeto por capa o especificando su color explícito independientemente de la capa. La asignación de colores por capa facilita la identificación de cada capa del dibujo. La asignación de colores explícitos permite hacer una distinción adicional entre los objetos de la misma capa. El color se utiliza también para indicar un grosor de línea en los trazados dependientes del color.

Entre la gama de paletas que puede seleccionar para asignar colores a los objetos, se encuentran las siguientes: Índice de colores de AutoCAD (ACI), Color verdadero, PANTONE® y libros de colores RAL y otros importados.

Colores ACI
Los colores ACI son los colores estándar utilizados en AutoCAD. Cada color se identifica mediante un número del índice de colores ACI, consistente en un número entero del 1 al 255. Sólo existen nombres de color estándar para los colores identificados del 1 al 7. Los colores se asignan de la siguiente manera: 1 Rojo, 2 Amarillo, 3 Verde, 4 Cián, 5 Azul, 6 Magenta, 7 Blanco/Negro.

Colores verdaderos
Los colores verdaderos utilizan definiciones de color de 24 bits para mostrar más de dieciséis millones de colores. Al especificar los colores verdaderos, puede utilizar los modelos de color RGB o HSL. Con el modelo de color RGB, puede especificar los componentes rojo, verde y azul del color; con el modelo de color HSL, puede especificar la tonalidad, la luminosidad y la saturación del color.

Libros de colores
AutoCAD incluye varios libros de colores Pantone estándar. También puede importar otros libros de colores, como las guías de color DIC o los conjuntos de colores RAL. Si importa además libros de colores definidos por el usuario, puede aumentar la selección de colores disponibles.

Para instalar libros de colores en el sistema, puede utilizar la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones. Después de cargar un libro de colores, puede seleccionar sus colores y aplicarlos a los objetos del dibujo.

Todos los objetos se crean con el color actual, que aparece en la barra de herramientas Propiedades, en el Control del color. También puede definir el color actual mediante el Control del color o el cuadro de diálogo Seleccionar color.

Si el color actual se fija en PORCAPA, los objetos se crearán con el color que tenga asignado la capa actual. Si no desea que el color actual sea el color asignado a la capa actual, puede especificar un color diferente.

Si el color actual está establecido en PORBLOQUE, los objetos se crearán con el color 7 (blanco o negro) hasta que se agrupen en un bloque. Cuando el bloque se inserte en el dibujo, adquirirá el parámetro del color actual.

Para definir un color ACI para todos los objetos nuevos

1. En la barra de herramientas Propiedades, elija el Control del color.
2. Haga clic en un color para dibujar los nuevos objetos con ese color o bien en Seleccionar color para que aparezca el cuadro de diálogo Seleccionar color y realice una de las siguientes acciones:
   - En la ficha Color de índice, haga clic en un color o indique el nombre o el número en el cuadro Color.
   - En la ficha Color de índice, haga clic en PORCAPA para dibujar los objetos nuevos en el color asignado a la capa actual.
   - En la ficha Color de índice, elija PORBLOQUE para dibujar los objetos nuevos con el color actual hasta que se agrupen en un bloque. Al insertar este bloque en el dibujo, los objetos del bloque adoptan el parámetro del color actual.
3. Pulse Aceptar.

   Control del color muestra el color actual.

Línea de comando COLOR

Para definir un color verdadero para todos los objetos nuevos

1. En la barra de herramientas Propiedades, elija el Control del color.
2. Haga clic en Seleccionar color para que aparezca el cuadro de diálogo Seleccionar color.
3. En la ficha Color verdadero de este cuadro de diálogo, realice una de las siguientes acciones:
   - Seleccione el modelo de color HSL en el cuadro Modelo de color. Especifique un valor en el cuadro Color o los valores correspondientes en los cuadros Tonalidad, Saturación y Luminosidad.

- Seleccione el modelo de color RGB en el cuadro Modelo de color. Especifique un valor en el cuadro Color o los valores correspondientes en los cuadros Rojo, Verde y Azul.

4 Pulse Aceptar.

Control del color muestra el color actual.

Línea de comando COLOR

Para definir un color para todos los objetos nuevos desde un libro de colores

1 En la barra de herramientas Propiedades, elija el Control del color.

2 Haga clic en Seleccionar color para que aparezca el cuadro de diálogo Seleccionar color.

3 En la ficha Libro de colores del cuadro de diálogo Seleccionar color, seleccione un color en el cuadro Libro de colores.

4 Haga clic en un color para seleccionarlo. Para examinar el libro de colores, use las flechas arriba y abajo del cursor deslizante.

5 Pulse Aceptar.

Control del color muestra el color actual.

Línea de comando COLOR

Cambio del color de un objeto

Existen tres formas de cambiar el color de un objeto:

- Volver a asignar el objeto a otra capa con un color diferente. Si el color de un objeto está establecido en PORCAPA y se vuelve a asignar el objeto a otra capa distinta, éste adquirirá el color de la nueva capa.
- Cambie el color asignado a la capa en la que se encuentra el objeto. Si el color de un objeto está establecido en PORCAPA, éste adquirirá el color de su capa. Cuando cambie el color asignado a una capa, todos los objetos que se encuentran en esa capa con el color asignado en PORCAPA se actualizarán automáticamente.
- Especifique un color para un objeto a fin de modificar el color de la capa. Se puede especificar el color de cada objeto de manera explícita. Si desea cambiar el color de un objeto determinado en función de la capa por otro objeto diferente, cambie el color del objeto existente de PORCAPA a un color específico, como puede ser el rojo o un color verdadero.

Si desea establecer un color específico para todos los objetos que cree a partir de ese momento, cambie el parámetro del color actual en la barra de herramientas Propiedades de PORCAPA a un color específico.

Para cambiar la capa de un objeto

1. Designe los objetos cuya capa desea cambiar.
2. En la barra de herramientas Capas, pulse el Control de capas.
3. Seleccione la capa que desea asignar a los objetos.



Barra de herramientas Capas

Para modificar el color asignado a una capa

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, seleccione el color que desee cambiar.
3. En el cuadro de diálogo Seleccionar color, realice una de las siguientes acciones:

   - En la ficha Índice, haga clic en un color o escriba el número de color ACI (1-255) o el nombre en el cuadro Color y, a continuación, haga clic en Aceptar.
   - En la ficha Color verdadero, seleccione el modelo de color HSL en la sección Modelo de color y especifique un valor de color en el cuadro Color, o los valores correspondientes en los cuadros Tonalidad, Saturación y Luminosidad; después, haga clic en Aceptar.
   - En la ficha Color verdadero, seleccione el modelo de color RGB en el cuadro Modelo de color y especifique un valor de color en el cuadro Color, o los valores correspondientes en los cuadros Rojo, Verde y Azul; después, haga clic en Aceptar.
   - En la ficha Libros de colores, seleccione un color en el cuadro Libro de colores, seleccione un color en el libro mediante las flechas arriba y abajo, haga clic en un color y, a continuación, pulse Aceptar.

4. Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para cambiar el color de un objeto modificando el color de la capa

1. Designe los objetos cuyo color desea cambiar.
2. Haga clic con el botón derecho en los objetos y elija Propiedades en el menú contextual.
3. En la paleta Propiedades, seleccione Color.

   En la columna derecha aparece una flecha.
4. Haga clic en la flecha y seleccione un color en la lista o elija Seleccionar color para abrir el cuadro de diálogo correspondiente. Si ha elegido Seleccionar color, realice una de las siguientes acciones:

   - En la ficha Índice, haga clic en un color o escriba el número de color ACI (1-255) o el nombre en el cuadro Color.
   - En la ficha Color verdadero, seleccione el modelo de color HSL en el cuadro Modelo de color y especifique un valor de color en el cuadro Color, o los valores correspondientes en los cuadros Tonalidad, Saturación o Luminosidad; después, haga clic en Aceptar.
   - En la ficha Color verdadero, seleccione el modelo de color RGB en el cuadro Modelo de color y especifique un valor de color en el cuadro Color, o los valores correspondientes en los cuadros Rojo, Verde y Azul; después, haga clic en Aceptar.
   - En la ficha Libros de colores, seleccione un color en el cuadro Libro de colores, seleccione un color en el libro mediante las flechas arriba y abajo, haga clic en un color y, a continuación, pulse Aceptar.

Línea de comando PROPIEDADES

Libros de colores

Cuando utiliza libros de colores puede elegir entre una amplia gama de colores personalizados.

Para asignar colores a objetos en AutoCAD, puede seleccionar los colores en los libros de colores que se encuentran cargados en el sistema. Los libros de colores pueden ser de otros fabricantes o archivos definidos por el usuario que contengan muestras de colores guardadas. Estos colores pueden utilizarse para mejorar los dibujos de presentaciones o para ampliar la variedad de colores disponibles al dibujar. Para aplicar los colores de los libros a los objetos de los dibujos, utilice la ficha Libros de colores del cuadro de diálogo Seleccionar color.

Instalación de libros de colores

Los archivos de libros de colores deben tener la extensión *.acb* para que AutoCAD pueda reconocerlos. Para abrir los libros de colores desde el cuadro de diálogo Seleccionar color, debe copiar antes los archivos en una ubicación especificada. Puede especificar la ruta de acceso de los archivos de libros de colores en la ficha Archivos de cuadro de diálogo Opciones. Puede definir varias rutas de acceso distintas. Las ubicaciones se almacenan en el perfil de usuario.

Después de cargar un libro de colores en el sistema, para utilizar los nuevos colores tiene que cerrar y volver a abrir el cuadro de diálogo Seleccionar color. Los nuevos colores se muestran en la lista desplegable Libro de colores de la ficha Libros de colores. Cuando termine, podrá aplicar los colores definidos en los libros a los objetos del dibujo.

Búsqueda de libros de colores

Los libros de colores están clasificados alfabéticamente en páginas que puede consultar. Una página contiene un máximo de diez colores. Si el libro de colores que está examinando no está clasificado por páginas, AutoCAD clasifica los colores automáticamente y añade un máximo de siete colores por página.

Para instalar un libro de colores

1. En el menú Herramientas, haga clic en Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, haga clic en la ficha Archivos.
3. Haga clic en Ubicaciones de libros de colores.
4. Haga clic en Añadir para incluir una ubicación.
5. Escriba la nueva ubicación en el cuadro de ruta de acceso vacío.
6. Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Para buscar muestras de colores en un libro de colores

1. En el menú Formato, haga clic en Color.
2. En el cuadro de diálogo Color, haga clic en la ficha Libros de colores.
3. Seleccione un libro en la lista desplegable Libro de colores.

   Para que se active el cuadro de edición Color, debe seleccionar antes una muestra de color en el libro.

4 En Color, escriba el número de la muestra de color que desea buscar y pulse la tecla Tabulador.

   El cuadro de edición Color y el cuadro de color Nuevo muestran el color solicitado o el que más se aproxime.

5 Haga clic en Aceptar para aplicar el color.

Línea de comando COLOR

Para cambiar la ubicación por defecto de los archivos de libros de colores

1 En el menú Herramientas, haga clic en Opciones.
2 En el cuadro de diálogo Opciones, haga clic en la ficha Archivos.
3 Haga doble clic en Ubicaciones de libros de colores.
4 Seleccione la ubicación por defecto para libros de colores:

   C:\Archivos de programa\AutoCAD\support\color

5 Haga clic en el nombre de la ubicación para modificar la ruta de acceso.
6 Escriba la nueva ubicación en el cuadro de ruta de acceso.
7 Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Para definir varias carpetas para la ruta de acceso de los libros de colores

1 En el menú Herramientas, haga clic en Opciones.
2 En el cuadro de diálogo Opciones, haga clic en la ficha Archivos.
3 Haga clic en Ubicaciones de libros de colores.
4 Haga clic en Añadir para incluir una ubicación.
5 Escriba la nueva ubicación en el cuadro de ruta de acceso vacío.
6 Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Utilización de tipos de línea

Los tipos de línea se utilizan para distinguir visualmente entre los distintos objetos y facilitar la lectura del dibujo.

Introducción a los tipos de líneas

Los tipos de línea son patrones repetidos de trazos, puntos y espacios en blanco que aparecen en una línea o una curva. Se asignan tipos de línea a objetos, bien por capa o bien especificando el tipo de línea de manera explícita, independientemente de las capas.

Además de elegir un tipo de línea, también es posible establecer su escala para controlar el tamaño de los trazos y los espacios; asimismo se pueden crear tipos de línea personalizados.

Los tipos de línea que utiliza internamente AutoCAD no deben confundirse con los tipos de línea de hardware que proporcionan algunos trazadores. Los dos tipos de línea a trazos producen resultados similares. Sin embargo, no deben utilizarse ambos tipos al mismo tiempo, ya que los resultados pueden ser imprevisibles.

Véase también

"Tipos de línea personalizados" en el *Manual de personalización*

Carga de tipos de línea

Al comenzar un proyecto, se cargan los tipos de línea adecuados a fin de que estén disponibles cuando se necesiten. Si desea saber qué tipos de línea puede utilizar en ese momento, abra una lista de tipos de línea cargados en el dibujo o almacenados en un archivo LIN (definición de tipo de línea).

AutoCAD incluye los archivos de definición de tipos de línea *acad.lin* y *acadiso.lin*. El archivo de tipo de línea apropiado varía según se utilice un sistema de medida imperial o métrico.

- Para el sistema imperial, use el archivo *acad.lin*.
- Para unidades de medida métricas, use el archivo *acadiso.lin*.

Ambos archivos de definición de tipos de línea contienen varios tipos de línea complejos.

Si designa un tipo de línea cuyo nombre comienza por ACAD_ISO, puede utilizar la opción de grosor de plumilla ISO (Organismo Internacional de Normalización) para el trazado.

Puede eliminar información de tipos de línea sin referencia con el comando LIMPIA o borrando el tipo de línea del Administrador de tipos de línea. Los tipos de línea PORBLOQUE, PORCAPA y CONTINUOUS no se pueden eliminar.

Para cargar tipos de línea

1. En el menú Formato, seleccione Tipo de línea.
2. En el Administrador de tipos de línea, pulse Cargar.
3. En el cuadro de diálogo Cargar o volver a cargar tipos de línea, designe un tipo de línea y pulse Aceptar.

   Si el tipo de línea que necesita no aparece en la lista, elija Archivo. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de tipo de línea, seleccione un archivo LIN con los tipos de línea que desea enumerar y pulse Abrir. El cuadro de diálogo mostrará las definiciones de los tipos de línea almacenados en el archivo LIN seleccionado. Seleccione un tipo de línea y pulse Aceptar.

   Mantenga pulsada la tecla CTRL para designar varios tipos de línea o MAYÚS para elegir una gama de tipos de línea.
4. Pulse Aceptar.

Línea de comando TIPOLÍN

Para obtener una lista de los tipos de línea cargados en el dibujo actual

1. En la barra de herramientas Propiedades, elija el Control de tipos de línea.

   En la lista aparecen todos los tipos de línea cargados. Si fuese necesario, utilice la barra de desplazamiento para ver toda la lista.
2. Haga clic fuera de la casilla para cerrarla.

Para obtener una lista de los tipos de línea en un archivo de definición de tipos de línea

1. En el menú Formato, seleccione Tipo de línea.
2. En el Administrador de tipos de línea, pulse Cargar.
3. En el cuadro de diálogo Cargar o volver a cargar tipos de línea, seleccione Archivo.

4 En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de tipo de línea, seleccione un archivo LIN (archivo de definición de los tipos de línea) con los tipos de línea que desea enumerar y pulse Abrir.

   El cuadro de diálogo mostrará las definiciones de los tipos de línea almacenados en el archivo LIN seleccionado.

5 En el cuadro de diálogo Cargar o volver a cargar tipos de línea, pulse Cancelar.

6 Pulse Cancelar para cerrar el Administrador de tipos de línea.

Línea de comando TIPOLÍN

Para descargar un tipo de línea no utilizado

1 En el menú Formato, seleccione Tipo de línea.

2 En el Administrador de tipos de línea, seleccione un tipo de línea y pulse Borrar.

   El tipo de línea designado se descargará. Ciertos tipos de línea no pueden descargarse: PORCAPA, PORBLOQUE, CONTINUOUS y los tipos de línea actuales.

Línea de comando TIPOLÍN

Para limpiar un tipo de línea no utilizado

1 En el menú Archivo, seleccione Ayudas al dibujo y, continuación, elija Purgar.

   El cuadro de diálogo Limpiar muestra una vista en árbol de los tipos de objetos que contienen elementos que se pueden limpiar.

2 Para limpiar tipos de líneas sin referencia, utilice uno de los métodos siguientes:

   - Para limpiar todos los tipos de línea sin referencia, seleccione Tipos de línea.
   - Para limpiar tipos de línea específicos, haga doble clic en Tipos de línea para ampliar la vista en árbol y, a continuación, seleccione los tipos de línea que se van a suprimir.

   Si el elemento que desea limpiar no aparece en la lista, seleccione Ver objetos que no se puedan limpiar.

3 Se le pedirá que confirme cada elemento de la lista. Si no desea confirmar cada limpieza, desactive la opción Confirmar cada objeto a limpiar.

4 Seleccione Limpiar.

Para confirmar la limpieza de cada elemento, responda a la petición eligiendo Sí o No o Sí a todo si ha designado más de un elemento.

5 Pulse Cerrar.

Línea de comando LIMPIA

Definición del tipo de línea actual

Todos los objetos se crean con el tipo de línea actual, que se muestra en la barra de herramientas Propiedades, en Control de tipos de línea. También se puede establecer el tipo de línea actual con el Control de tipos de línea.

Si el tipo de línea actual está definido como PORCAPA, los objetos se crearán con el tipo de línea asignado a la capa actual.

Si el tipo de línea actual se ha definido como PORBLOQUE, los objetos se crearán con el tipo de línea CONTINUOUS hasta que se agrupen en un bloque. Al insertar el bloque en el dibujo, dichos objetos adquieren el parámetro de tipo de línea actual.

Si no desea asignar el tipo de línea actual a la capa actual, puede especificar explícitamente un tipo de línea diferente.

AutoCAD no visualiza el tipo de línea de ciertos objetos: texto, puntos, ventanas gráficas, sombreados y bloques.

Para establecer el tipo de línea aplicable a todos los objetos nuevos

1 En el menú Formato, seleccione Tipo de línea.

2 Si necesita cargar tipos de línea adicionales, elija Cargar, seleccione uno o más tipos de línea y, a continuación, pulse Aceptar.

Mantenga pulsada la tecla CTRL para designar varios tipos de línea o MAYÚS para elegir una gama de tipos de línea.

3 En el Administrador de tipos de línea, opte por una de las siguientes opciones:

- Designe un tipo de línea y, a continuación, seleccione Actual para dibujar todos los objetos nuevos con ese tipo de línea.
- Seleccione PORCAPA para dibujar los objetos nuevos con el tipo de línea asignado a la capa actual.
- Seleccione PORBLOQUE para dibujar los objetos nuevos con el tipo de línea actual hasta que se agrupen en un bloque. Al insertar este bloque en un dibujo, los objetos del bloque adoptan el parámetro del color actual.

4 Pulse Aceptar.

Nota En Control de tipos de línea se visualiza el tipo de línea actual. Si el tipo de línea que desea utilizar ya está cargado, puede pulsar Control de tipos de línea y, a continuación, el tipo de línea que desee para convertirlo en el actual.

Línea de comando TIPOLÍN

Para modificar el tipo de línea asignado a una capa

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, seleccione el nombre del tipo de línea que desea cambiar.
3. En el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea, elija el tipo de línea que desee y, a continuación, haga clic en Aceptar.
4. Haga clic en Aceptar.



Barra de herramientas Capas

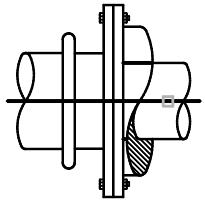
Línea de comando LAYER

Cambio del tipo de línea de un objeto

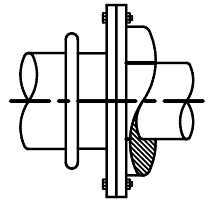
Existen tres opciones para cambiar el tipo de línea de un objeto:

- Volver a asignar el objeto a otra capa con un tipo de línea diferente. Si el tipo de línea de un objeto está establecido como PORCAPA y se vuelve a asignar el objeto a otra capa distinta, éste adquirirá el tipo de línea de la nueva capa.
- Cambiar el tipo de línea asignado a la capa sobre la que se encuentra el objeto. Si el tipo de línea de un objeto se define como PORCAPA, adquirirá el tipo de línea de su capa. Cuando cambie el tipo de línea asignado a una capa, todos los objetos que se encuentren en esa capa con el tipo de línea PORCAPA se actualizarán automáticamente.
- Especificar el tipo de línea del objeto y modificar el tipo de línea de la capa. Es posible especificar explícitamente el tipo de línea de cada objeto. Si desea cambiar el tipo línea establecido por la capa de un objeto por otro diferente, cambie el tipo de línea PORCAPA del objeto existente a un tipo de línea específico como TRAZOS.

Si desea definir un tipo de línea específico para todos los objetos creados posteriormente, en la barra de herramientas Propiedades, cambie el parámetro de tipo de línea actual PORCAPA por otro tipo de línea específico.



objeto designado



tipo de línea de resultado continuo se ha modificado a centrada

Para cambiar la capa de un objeto

1. Designe los objetos cuya capa desea cambiar.
2. En la barra de herramientas Capas, pulse el Control de capas.
3. Seleccione la capa que desea asignar a los objetos.



Barra de herramientas Capas

Para modificar el tipo de línea por defecto asignado a una capa

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, seleccione el nombre del tipo de línea que desea cambiar.
3. En el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de línea, realice la selección.

   Si el tipo de línea que necesita no aparece en la lista, elija Cargar. Seleccione un tipo de línea y pulse Aceptar o elija Archivo para abrir archivos de definición de tipo de línea (LIN) adicionales.
4. Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para cambiar el tipo de línea de un objeto, modificando el tipo de línea de la capa

1. Designe los objetos cuyo tipo de línea desee modificar.
2. En la barra de herramientas Propiedades, elija el Control de tipos de línea.
3. Escoja el tipo de línea que desee asignar a los objetos.

Línea de comando TIPOLÍN

Control de la escala del tipo de línea

Es posible utilizar el mismo tipo de línea a diferentes escalas cambiando el factor de escala del tipo de línea de forma global o de forma individual para cada objeto.

Por defecto, AutoCAD utiliza escalas de tipo de línea globales e individuales de 1.0. Cuanto menor es la escala, más se repetirá el patrón del tipo de línea por unidad de dibujo. Por ejemplo, con un factor de 0.5, se visualizarán dos repeticiones del patrón de definición del tipo de línea por cada unidad de dibujo. Los segmentos de línea cortos en los que no es posible visualizar un patrón de tipo de línea completo aparecen como continuous. Se puede utilizar una escala de tipo de línea más pequeña para líneas demasiado cortas en las que no es posible visualizar ni siquiera una secuencia de trazos.

- El Administrador de tipos de línea muestra el Factor de escala global y la Escala del objeto actual. El valor de Factor de escala global controla la variable de sistema LTSCALE, que modifica globalmente la escala de tipo de línea de los objetos nuevos y existentes.
- El valor de Escala del objeto actual controla la variable de sistema CELTSCALE, que define la escala de tipo de línea de los objetos nuevos.

El valor de CELTSCALE se multiplica por el valor de LTSCALE para obtener la escala de tipo de línea visualizada. Se pueden modificar fácilmente las escalas de tipo de línea de un dibujo individual o globalmente.

En una presentación, es posible ajustar la escala de los tipos de línea en varias ventanas mediante PSLTSCALE.

Para modificar la escala de tipo de línea de los objetos designados

1. Designe los objetos cuya escala de tipo de línea desee modificar.
2. Haga clic con el botón derecho en los objetos y elija Propiedades en el menú contextual.
3. En la paleta Propiedades, seleccione Escala de tipos de línea e introduzca un valor nuevo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Para establecer la escala de tipo de línea aplicable a los nuevos objetos

1. En el menú Formato, seleccione Tipo de línea.
2. En el Administrador de tipos de línea, seleccione Mostrar detalles para expandir el cuadro de diálogo.
3. Escriba un nuevo valor para la Escala del objeto actual.
4. Pulse Aceptar.

Línea de comando TIPOLÍN

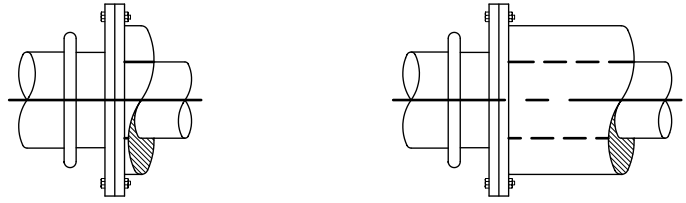
Para modificar globalmente la escala del tipo de línea

1. En el menú Formato, seleccione Tipo de línea.
2. En el Administrador de tipos de línea, seleccione Mostrar detalles para expandir el cuadro de diálogo.
3. Escriba un nuevo valor para Factor de escala global.
4. Pulse Aceptar.

Línea de comando TIPOLÍN

Visualización de tipos de líneas en polilíneas y segmentos cortos

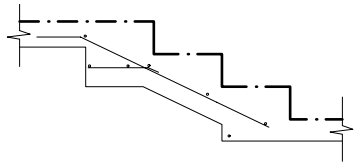
Si una línea es tan corta que no puede contener ni una sola secuencia de trazos, AutoCAD dibuja una línea continua entre los extremos, como se muestra a continuación.



Es posible adaptar segmentos cortos utilizando un valor menor en las escalas individuales del tipo de línea. Para obtener más información, véase "Control de la escala del tipo de línea" en la página 214.

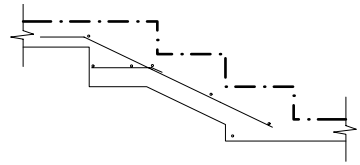
Por lo que se refiere a las polilíneas, el patrón de un tipo de línea puede ir centrado en cada segmento o continuo al cruzar los vértices a lo largo de toda la polilínea. Para establecer uno u otro, asigne un valor a la variable de sistema PLINEGEN.

PLINEGEN = 0



tipo de línea centrado en cada segmento de la polilínea 2D

PLINEGEN = 1



tipo de línea continuo a lo largo de la polilínea 2D

Para definir la visualización del tipo de línea de todas las polilíneas nuevas

1. En la solicitud de comando, escriba **plinegen**.
2. Escriba **1** para hacer que el patrón de tipo de línea continúe a lo largo de las polilíneas bidimensionales o escriba **0** para centrar el patrón de tipo de línea en cada segmento.

Línea de comando PLINEGEN

Para modificar el modo de visualización del tipo de línea en polilíneas existentes

1. Haga doble clic en la polilínea cuya visualización del tipo de línea desea modificar.
2. En la paleta Propiedades, seleccione Creación tipos de Línea y Activar o Desactivar.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Control de los grosores de línea

Para diferenciar mejor los objetos de un dibujo, es posible controlar el grosor de las líneas tanto al visualizar el dibujo como al imprimirlo.

Introducción a los grosores de línea

Gracias a los grosores de línea se pueden crear líneas gruesas y finas para mostrar cortes en secciones, profundidad en elevaciones, líneas de cota y marcas de trazo, así como diferentes grosores de objetos con detalle. Por ejemplo, al asignar distintos grosores de línea a las diferentes capas, puede distinguir de forma sencilla las construcciones nuevas, existentes y demolidas. Los grosores de línea no se muestran a menos que se seleccione el botón Gln (visualización de grosor de línea) de la barra de estado.

Todos los objetos pueden mostrar grosores de línea, excepto los tipos de letra True Type, las imágenes de trama, los puntos y los rellenos sólidos (sólidos 2D). En una vista en planta las polilíneas gruesas ignoran cualquier valor de anchura aplicado por un grosor de línea. Las polilíneas gruesas sólo muestran el grosor de línea cuando se muestran en una vista que no sea la vista en planta. Igualmente, puede exportar dibujos a otras aplicaciones o cortar objetos al Portapapeles y mantener la información sobre los grosores de línea.

En el espacio modelo, los grosores de línea se muestran en píxeles y no cambian al reducirlos o ampliarlos. Por tanto, no deben utilizarse grosores de línea para representar la anchura exacta de un objeto en el espacio modelo. Por ejemplo, si desea dibujar un objeto con una anchura real de 0.5 pulgadas, no debe utilizar un grosor de línea; procure emplear una polilínea con un anchura de 0.5 pulgadas para representar el objeto.

También se pueden imprimir objetos en el dibujo con valores de grosor de línea personalizados. Utilice el Editor de tablas de estilos de trazado para ajustar los valores de grosor de línea fijos, con el fin de imprimir con un nuevo valor.

Asignación de escala a los grosores de línea en los dibujos
Los objetos con grosor de línea se imprimen con la anchura exacta del valor de grosor de línea asignado. Los parámetros estándar de estos valores incluyen PORCAPA, PORBLOQUE y Por_Defecto. Los valores aparecen en pulgadas o milímetros, siendo milímetros la opción predeterminada. El valor inicial de todas las capas es 0.25 mm y se controla mediante la variable de sistema LWDEFAULT.

Un valor de grosor de línea de 0.025 o menor aparece como un píxel en el espacio modelo y se imprime con el grosor de línea más delgado del dispositivo de trazado determinado. Los valores de grosor de línea que indique en la línea de comando se redondean al valor predefinido más próximo.

Para obtener una tabla en la que se recojan los valores de grosor de línea admitidos por AutoCAD y los normalizados, véase el tema actual en la versión en pantalla del *Manual del usuario*.

Las unidades del grosor de línea y el valor por defecto se definen en el cuadro de diálogo Parámetros de grosor de la línea. Es posible acceder al cuadro de diálogo Parámetros de grosor de la línea mediante el comando GROSORLIN, pulsando con el botón derecho en el botón GLN de la barra de estado o seleccionando Parámetros de grosor de la línea en la ficha Visualizar del cuadro de diálogo Opciones.

Véase también

"Dibujo de polilíneas" en la página 282

Para asignar una anchura a polilíneas

1. En el menú Dibujo, seleccione Polilínea.
2. Designe el punto inicial del primer segmento de la polilínea.
3. Escriba **g** (grosor).
4. Escriba un valor de grosor al comienzo del segmento de línea.
5. Escriba un valor de grosor al final del segmento de línea.
6. Designe el punto final del primer segmento de la polilínea.
7. Escriba **g** para especificar grosores diferentes para el segmento siguiente o pulse INTRO para terminar el comando.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando POL

Para asignar un grosor de línea a una capa

1. En el menú Formato, elija Capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, seleccione una capa y haga clic en el grosor de línea asociado a dicha capa.
3. En el cuadro de diálogo Grosor de línea, seleccione un grosor de línea de la lista.
4. Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.

Línea de comando LAYER

Para definir la escala de visualización de grosores de línea en la ficha Modelo

1. En el menú Formato, seleccione Grosor de línea.

2 En el cuadro de diálogo Parámetros grosor de línea, en Ajustar escala de visualización, desplace el dispositivo deslizante para cambiar la escala.

3 Pulse Aceptar.

Línea de comando CAPA, GROSORLIN

Visualización del grosor de línea

Los grosores de línea se muestran de forma diferente en espacio modelo y en espacio papel.

- En el espacio modelo, el grosor de línea de valor 0 se muestra como un píxel, mientras que el grosor en píxeles del resto de los grosores de línea es proporcional a su valor en unidades reales.
- En una presentación en espacio papel, los grosores de línea se muestran con la anchura de trazado exacta.

Visualización de grosores de línea en espacio modelo
En espacio modelo, las líneas que muestran el grosor de línea y que están unidas (dos líneas consecutivas) forman una junta de bisel sin extremos. Puede utilizar los estilos de trazado para aplicar distintos estilos de juntas y remates a objetos con grosores de línea.

Nota Los diferentes estilos de remates y juntas de objetos con grosor de línea sólo se muestran en una vista preliminar completa.

La visualización de grosores de línea en Espacio modelo no cambia con el factor de zoom. Por ejemplo, un valor de grosor de línea que se representa con una anchura de cuatro píxeles siempre se visualiza con cuatro píxeles, independientemente de cuánto se amplíe el dibujo. Para que los grosores de línea de los objetos cambien de grosor en la ficha Modelo, utilice GROSORLIN para establecer su escala de visualización. La modificación de la escala de visualización no afecta al valor de trazado de grosor de línea.

El tiempo necesario para regenerar el dibujo aumenta si los grosores de línea se representan mediante más de un píxel. Desactive la visualización de grosores de línea para optimizar el rendimiento de AutoCAD. En la ficha Modelo, puede activar o desactivar la visualización de grosores de línea si hace clic en GLN en la barra de estado.

Visualización de grosores de línea en presentaciones
En las presentaciones y en la vista preliminar, los grosores de línea aparecen en unidades reales y la visualización del grosor de línea cambia con el factor de zoom. Puede controlar el trazado y la escala del grosor de línea en el dibujo desde el cuadro de diálogo Imprimir, en la ficha Parámetros de impresión.

En las presentaciones, puede activar o desactivar la visualización de grosores de línea si hace clic en GLN en la barra de estado. Este parámetro no afecta al trazado de los grosores de línea.

Para mostrar los grosores de línea

Emplee uno de los siguientes métodos:

- Utilice el conmutador Gln en la barra de estado.
- Active o desactive Mostrar grosor de línea en el cuadro de diálogo Parámetros de grosor de línea.
- Defina la variable de sistema LWDISPLAY en 0 o 1 para activar o desactivar, respectivamente, la visualización del grosor en línea.

Línea de comando GROSORLIN

Definición del tipo del grosor de línea

Todos los objetos se crean con el grosor de línea actual, que se muestra en el Control de grosor de línea de la barra de herramientas Propiedades de objeto. También se puede establecer el grosor de línea actual con el Control grosor de línea.

Si el grosor de línea actual se ha definido como PORCAPA, los objetos se crearán con el grosor de línea asignado a la capa actual.

Si el grosor de línea actual se ha definido como PORBLOQUE, los objetos se crearán con el grosor de línea por defecto hasta que se agrupen en un bloque. Cuando el bloque se inserte en el dibujo, adquirirá la configuración del grosor de línea actual.

Si no desea que el grosor de línea actual sea el asignado a la capa actual, puede especificar un grosor de línea diferente de manera explícita.

A los objetos de dibujos creados en versiones anteriores de AutoCAD se les asigna el valor de grosor de línea PORCAPA y todas las capas se establecen como PORDEFECTO. El grosor de línea asignado a objetos aparece como un relleno sólido dibujado en el color asignado del objeto.

Para convertir un grosor de línea en el actual para la creación de objetos

1. En el menú Formato, haga clic en Grosor de línea.
2. En el cuadro de diálogo Parámetros grosor de línea, seleccione un grosor de línea.
3. Pulse Aceptar.

Nota Para ver el valor actual del grosor de línea, en el cuadro de diálogo Grosor de línea se debe seleccionar la opción Mostrar grosor de línea.

Línea de comando CAPA, GROSORLIN

Cambio del grosor de línea de un objeto

Existen tres formas para cambiar el grosor de línea de un objeto:

- Volver a asignar el objeto a otra capa con un grosor de línea diferente. Si el grosor de línea de un objeto está establecido como PORCAPA y se vuelve a asignar el objeto a otra capa distinta, éste adquirirá el grosor de línea de la nueva capa.
- Cambiar el grosor de línea asignado a la capa en la que se encuentra el objeto. Si el grosor de un objeto está establecido como PORCAPA, éste adquirirá el grosor de línea de su capa. Cuando cambie el grosor de línea asignado a una capa, se actualizarán automáticamente todos los objetos que se encuentren en esa capa con grosor de línea establecido como PORCAPA.
- Precise un grosor de línea para un objeto para sustituir el grosor de línea de la capa. Puede especificar el grosor de línea de cada objeto de manera explícita. Si desea cambiar el grosor línea establecido por la capa de un objeto por un tipo diferente, cambie el grosor de línea del objeto existente de PORCAPA a un grosor de línea específico.

Si desea definir un tipo de línea específico para todos los objetos creados posteriormente, en la barra de herramientas Propiedades, cambie el parámetro de grosor de línea actual de PORCAPA a otro tipo de línea específico.

Para modificar la anchura de línea de una polilínea, una arandela, un rectángulo o un polígono

1. En el menú Modificar, seleccione Objeto ➤ Polilínea.
2. Seleccione uno o más objetos de polilínea.
3. Escriba **g** (grosor) e introduzca un grosor nuevo para todos los segmentos.
4. Pulse INTRO para concluir el comando.



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando EDITPOL

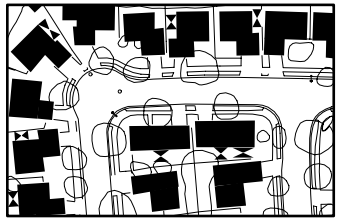
Control de las propiedades de visualización de ciertos objetos

Es posible controlar la forma en que los objetos solapados u otros objetos se visualizan e imprimen.

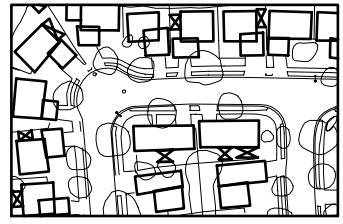
Control de la visualización de polilíneas, sombreados, rellenos de gradiente, grosores de línea y texto

El rendimiento de la visualización de AutoCAD mejora cuando las polilíneas gruesas y las arandelas, los polígonos de relleno sólido (sólidos bidimensionales), los sombreados y el texto se visualizan de forma simplificada. La visualización simplificada también aumenta la velocidad al crear trazados de prueba.

Desactivación del relleno sólido
Al desactivar el modo Relleno, las polilíneas gruesas, los polígonos de relleno sólido, los rellenos de gradiente y los sombreados se presentan en forma de contorno. Con la excepción de los sombreados de patrón y los rellenos de gradiente, el relleno sólido se desactiva automáticamente en las vistas ocultas y las vistas no pertenecientes a la planta.

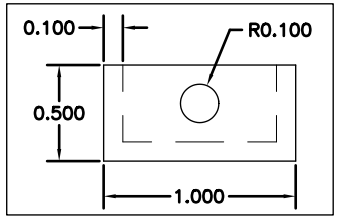


modo Relleno activado

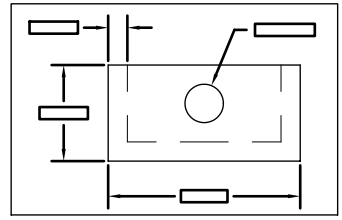


modo Relleno desactivado

Uso del Texto rápido
Cuando se activa el modo Texto rápido en dibujos que contienen mucho texto con tipos de letra muy complejos, sólo se visualiza o traza un marco rectangular que define el emplazamiento del texto.



modo Texto rápido desactivado



modo Texto rápido activado

Desactivación de los grosores de línea
Cualquier grosor de línea que se represente con más de un píxel puede empeorar el rendimiento. Si se desea mejorar el rendimiento de visualización al trabajar con AutoCAD, desactive los grosores de línea. Puede activar o desactivar grosores de línea pulsando el botón Gln de la barra de estado o con el cuadro de diálogo Parámetros de grosor de línea. Los grosores de línea siempre se trazan con su valor real, aunque no se visualicen.

Actualización de la visualización
En los objetos nuevos se utilizan automáticamente los parámetros actuales para visualizar el relleno sólido y el texto. Para actualizar el modo de visualización de los objetos existentes mediante estos parámetros, debe utilizarse REGEN, salvo para los grosores de línea.

Véase también

"Utilización de capas para manejar estructuras complejas" en la página 187
"Visualización del grosor de línea" en la página 219
"Tipos de letra TrueType" en la página 519

Para activar o desactivar la visualización del relleno

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Mostrar.
3. En Rendimiento de visualización, seleccione Aplicar relleno sólido.
   Una marca de verificación indica que el modo Relleno está activado.
4. Pulse Aceptar.
5. Para visualizar los cambios, escoja Regenerar en el menú Ver.

Línea de comando OPCIONES, REGEN

Para activar o desactivar la visualización de texto

1. En el menú Herir., seleccione Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Visualización.

3 En Rendimiento de visualización, seleccione Mostrar sólo marco de contorno de texto.

   Una marca de verificación indica que el texto se visualiza como un marco rectangular.

4 Pulse Aceptar.

5 Para visualizar los cambios, escoja Regenerar en el menú Ver.

Línea de comando OPCIONES, REGEN

Para activar o desactivar los grosores de línea

1 En el menú Formato, seleccione Grosor de línea.

2 En el cuadro de diálogo Parámetros de grosor de línea, suprima Mostrar grosor de línea.

3 Pulse Aceptar para salir.

Línea de comando GROSORLIN

Control del orden de visualización de los objetos solapados

En general, los objetos solapados, como texto, polilíneas gruesas y polígonos de relleno sólido, se visualizan en el orden en que se crean: los objetos recién creados delante de los objetos ya existentes. Cualquier modificación que se realice en los parámetros de clasificación de los objetos también puede afectar al orden de visualización por defecto de los objetos solapados. Sin embargo, se puede modificar el orden en que los objetos se visualizan e imprimen.

Nota Los objetos solapados no pueden controlarse al cambiar entre el espacio modelo y espacio papel. Sólo podrán controlarse dentro de un mismo espacio.

Para modificar el orden de visualización de los objetos solapados

1 En el menú Herr., seleccione Orden de visualización.

2 elija una de las opciones siguientes.

3 Designe el objeto que desea modificar y pulse INTRO.



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando ORDENAOBJETOS

Utilización de herramientas de precisión

15

Existe una gran variedad de herramientas que pueden ayudar al usuario a realizar dibujos rápidos y precisos sin necesidad de llevar a cabo cálculos tediosos. Aunque todo el trabajo esté basado en un sistema de coordenadas, se pueden establecer parámetros que fuercen el cursor a posiciones en la pantalla, a emplazamientos específicos en los objetos o a puntos relativos a otros emplazamientos u objetos. También se puede visualizar la información sobre los objetos existentes.

Temas de este capítulo

- Utilización de coordenadas y de sistemas de coordenadas
- Desplazamiento del cursor a ubicaciones de objetos (referencias a objetos)
- Restricción del movimiento del cursor
- Combinación o desfase de puntos y coordenadas
- Especificaciones de distancias
- Extracción o cálculo de información geométrica procedente de objetos

Utilización de coordenadas y de sistemas de coordenadas

Para introducir datos precisos, se pueden emplear varios métodos de introducción de datos en el sistema de coordenadas. Asimismo, puede emplearse un sistema de coordenadas móvil, el sistema de coordenadas personales (SCP), para introducir coordenadas con facilidad y para definir los planos de dibujos.

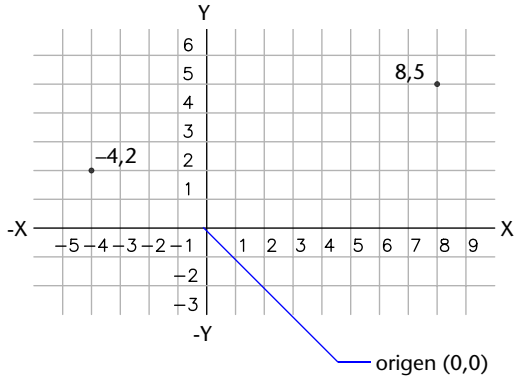
Introducción a la especificación de coordenadas

Cuando un comando le solicite un punto, éste puede designarse con el dispositivo señalador o especificarse mediante valores de coordenadas en la línea de comando. Las coordenadas 2D pueden definirse como Cartesianas (*X*,*Y*) o como polares.

Coordenadas cartesianas y polares

Los sistemas de coordenadas cartesianas tienen tres ejes, *X*, *Y* y *Z*. Cuando se escriben valores para estas coordenadas, se indica la distancia de un punto (en unidades) y su sentido (+ o –) a lo largo de los ejes *X*, *Y* y *Z* con respecto al origen del sistema de coordenadas (0,0,0).

En un espacio bidimensional, los puntos se representan en el plano *XY*, denominado también plano de construcción. Este plano es similar a una hoja de papel cuadriculado. El valor *X* de una coordenada cartesiana especifica la distancia horizontal y el valor *Y* la vertical. El punto de origen (0,0) es el punto de intersección de los dos ejes.



Las coordenadas polares definen un punto mediante una distancia y un ángulo. Tanto con coordenadas cartesianas como con las polares, se pueden introducir coordenadas absolutas basadas en el origen (0,0) o coordenadas relativas basadas en el último punto especificado.

Otro método para introducir una coordenada relativa es desplazar el cursor para precisar una dirección y luego introducir una distancia directamente. Este método se denomina entrada directa de distancia.

En AutoCAD, las coordenadas pueden indicarse en notación científica, decimal, de pies y pulgadas I y II o fraccionaria. También puede indicar los ángulos en grados, radianes, unidades geodésicas o grados, minutos y segundos. Este estilo se determina en el cuadro de diálogo Control de unidades.

Introducción de coordenadas bidimensionales

Las coordenadas cartesianas o polares bidimensionales, ya sean absolutas o relativas, determinan posiciones precisas de los objetos de un dibujo.

Visualización de coordenadas en la barra de estado



AutoCAD muestra la posición actual del cursor como una coordenada en la barra de estado situada en la parte inferior de la pantalla del programa.

Existen tres formas de presentar las coordenadas:

- La presentación dinámica actualiza la ubicación de las coordenadas *X,Y* al desplazar el cursor.
- La presentación de distancia y ángulo actualiza la distancia relativa *(distancia<ángulo)* según se mueve el cursor. Esta opción está disponible únicamente al dibujar líneas u otros objetos que solicitan la designación de más de un punto.
- La presentación estática actualiza la ubicación de las coordenadas *X,Y* sólo al precisar un punto.

Para visualizar los valores de las coordenadas de un punto

1. En el menú Herr., seleccione Consultar y, a continuación, elija Coordenadas punto.
2. Designe la posición cuyas coordenadas desee conocer.

   Los valores de coordenadas *X,Y,Z* se visualizan en la línea de comando.



Barra de herramientas Consultar

Línea de comando ID

Para localizar un punto visualmente

1. En el menú Herr., seleccione Consultar. A continuación, elija Coordenadas punto.
2. En la línea de comando, indique la coordenada del punto que desea emplazar.

   Si la variable de sistema BLIPMODE está activa, una marca (una pequeña cruz) aparecerá en el lugar donde se ubica el punto.



Barra de herramientas Consultar

Línea de comando ID

Para modificar la visualización de las coordenadas en la barra de estado

Emplee uno de los siguientes métodos:

- Haga clic en las coordenadas en la solicitud Precisar siguiente punto.
- Pulse F6 o CTRL+D.
- Para la visualización estática asigne el valor 0 a la variable de sistema COORDS; para la visualización dinámica asigne 1, o para visualizar la distancia y el ángulo asigne 2.

Introducción de coordenadas cartesianas

Para utilizar valores de coordenadas a fin de designar un punto, introduzca un valor de *X* y uno de *Y* separados por una coma *(X,Y)*. El valor de *X* es la distancia positiva o negativa, en unidades, en el eje horizontal. El valor de *Y* corresponde a la distancia positiva o negativa, en unidades, en el eje vertical.

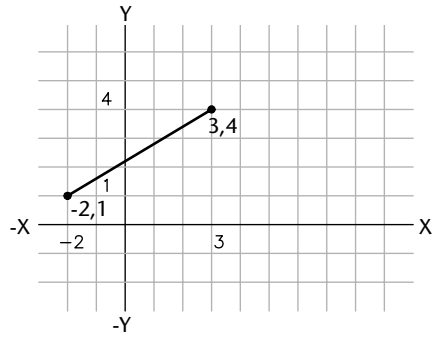
Los valores de coordenadas absolutas están basados en el origen (0,0), el lugar donde los ejes *X* e *Y* se intersecan. Utilice una coordenada absoluta cuando conozca los valores de *X* e *Y* precisos de las coordenadas del punto. Por ejemplo, la coordenada 3,4 define un punto a 3 unidades en el eje *X* y a 4 unidades en el eje *Y* desde el origen.

Los valores relativos de las coordenadas se basan en el último punto precisado. Utilice coordenadas relativas cuando conozca la posición de un punto con respecto al punto anterior. Para indicar coordenadas relativas, preceda la coordenada de una arroba (@). Por ejemplo, la coordenada @3,4 determina un punto a 3 unidades en el eje *X* y a 4 unidades en el eje *Y* desde el último punto designado.

Por ejemplo, para dibujar una línea que comience en un valor *X* de –2, un valor *Y* de 1, y un extremo en 3,4, escriba las siguientes entradas en la línea de comando:

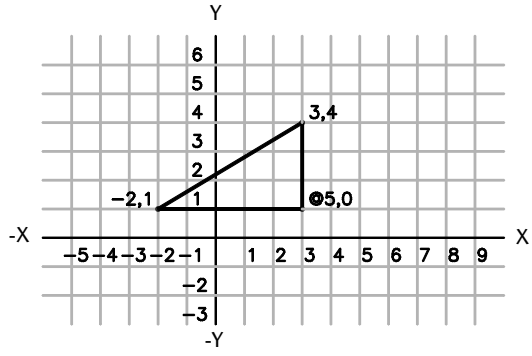
Línea de **comando:**
Desde el punto: **-2,1**
Hasta el punto: **3,4**

AutoCAD sitúa la línea de la forma siguiente:



Con el siguiente ejemplo se dibuja una línea cuyo punto final está a 5 unidades en la dirección *X* y a 0 unidades en la dirección *Y* desde el punto inicial en la coordenada absoluta -2,1. Al pulsar INTRO en la siguiente solicitud Hasta el punto, el comando se finaliza.

Comando: **linea**
Desde el punto: **-2,1**
Al punto: **@5,0**



Para introducir una coordenada absoluta (bidimensional)

En la solicitud de un punto, introduzca la coordenada utilizando el siguiente formato:

x,*y*

- *X* representa la distancia y dirección en el eje horizontal desde el origen (0,0).
- *Y* representa la distancia y la dirección en el eje vertical desde el origen (0,0).

Para introducir una coordenada relativa (bidimensional)

En la solicitud de un punto, introduzca la coordenada utilizando el siguiente formato:

@*x*,*y*

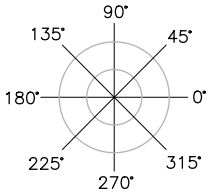
- *X* representa la distancia y dirección en el eje horizontal desde el último punto introducido.
- *Y* representa la distancia y dirección en el eje vertical desde el último punto introducido.

Introducción de coordenadas polares

Para especificar una coordenada polar, indique una distancia y un ángulo, separados por un corchete agudo (<). Por ejemplo, para designar un punto separado por una unidad del punto anterior y a un ángulo de 45 grados, escriba **@1<45**.

Por defecto, los ángulos aumentan en sentido contrario a las agujas del reloj y disminuyen en el sentido de las agujas del reloj. Por tanto, para desplazarse en el sentido de las agujas del reloj deberá indicar un ángulo negativo. Por ejemplo, escribir **1<315** equivale a escribir **1<-45**. El comando UNIDADES permite modificar las convenciones empleadas para el ángulo en el dibujo en curso.

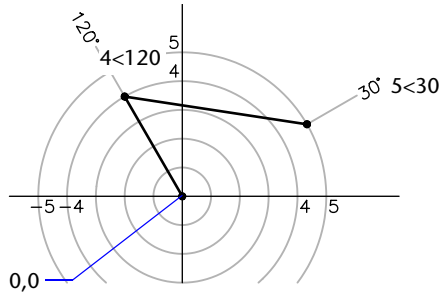
Las coordenadas polares son absolutas (medidas desde el origen) o relativas al punto anterior. Para indicar coordenadas relativas, preceda la coordenada de una arroba (@).



El siguiente ejemplo ilustra un línea dibujada con coordenadas polares utilizando el valor por defecto de dirección del ángulo. Para obtener información adicional acerca de las convenciones de dirección de ángulos, véase "Inicio de un dibujo con los valores por defecto" en la página 84.
Si se pulsa INTRO tras la solicitud de comando para precisar punto siguiente, finaliza el comando.

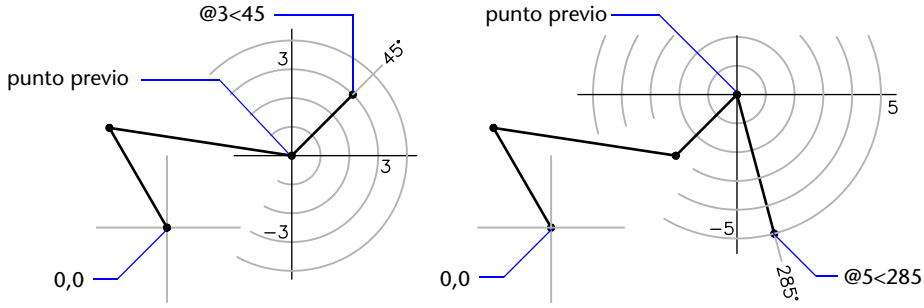
En el ejemplo siguiente se muestra una línea dibujada con coordenadas polares.

Línea de **comando:**
Desde el punto: **0,0**
Hasta el punto: **4<120**
Hasta el punto: **5<30**



En el ejemplo siguiente se muestra una línea dibujada con coordenadas polares relativas. Si se pulsa INTRO tras la solicitud de comando para precisar punto siguiente, finaliza el comando.

Precise punto siguiente o [desHacer]: **@3<45**
Hasta el punto: **@5<285**



Para introducir una coordenada polar (bidimensional)

En la solicitud de un punto, introduzca la coordenada utilizando el siguiente formato:

distancia<ángulo

- Distancia representa la distancia desde el origen (0,0).
- Ángulo representa el ángulo desde el origen (0,0).

Introducción de coordenadas 3D

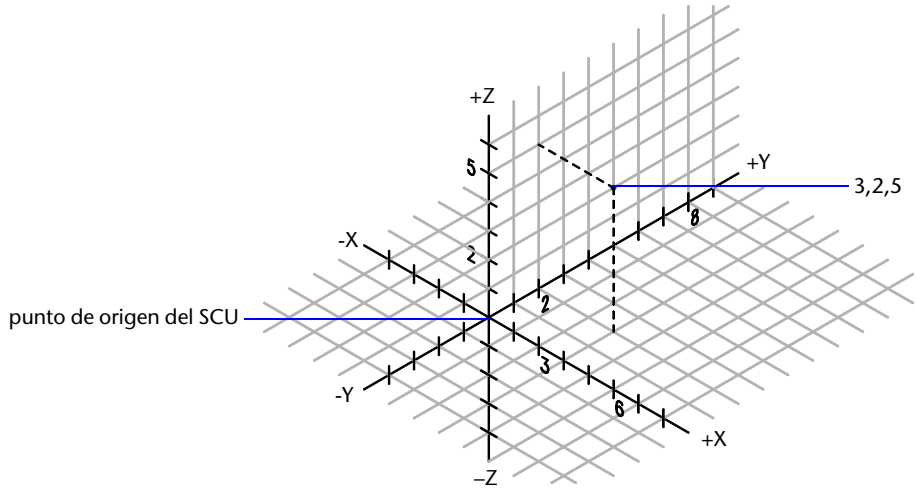
Las coordenadas cartesianas, cilíndricas o esféricas sirven para localizar los puntos cuando se crean objetos en 3D.

Introducción de coordenadas cartesianas 3D

La especificación de coordenadas cartesianas 3D (*X,Y,Z*) es similar a la de coordenadas bidimensionales (*X,Y*). Además de indicar los valores *X* e *Y*, se debe especificar también el valor *Z* utilizando el formato siguiente:

X,Y,Z

En la figura siguiente, los valores de coordenada 3,2,5 indican un punto situado a tres unidades a lo largo del eje *X* positivo, a 2 unidades a lo largo del eje *Y* positivo, y a 5 unidades del eje *Z* positivo.



Uso de los valores Z por defecto

Al introducir coordenadas con el formato *X,Y*, el valor *Z* se copia del último punto introducido. Como resultado, puede introducir una coordenada en el formato *X,Y,Z* e introducir las coordenadas posteriores utilizando el formato *X,Y* con el valor *Z* constante. Por ejemplo, si introduce las coordenadas siguientes para una línea dada.

Desde el punto: **0,0,5**
Al punto: **3,4**

ambos extremos de la línea tendrán un valor *Z* de 5. Al comenzar o abrir cualquier dibujo, el valor inicial por defecto de *Z* es 0.

Uso de coordenadas absolutas y relativas
Como en el caso de las coordenadas bidimensionales, se pueden introducir valores de coordenada absoluta, basados en el origen, o valores de coordenada relativa, basados en el último punto introducido. Para introducir coordenadas relativas, utilice una arroba (@) como prefijo. Por ejemplo, utilice **@1,0,0** para introducir un punto situado a una unidad en la dirección *X* positiva desde el punto anterior. Para introducir coordenadas absolutas, no hace falta ningún prefijo.

Utilización de filtros de coordenadas
Los filtros de coordenadas sirven para crear un nuevo emplazamiento de coordenada utilizando el valor *X* desde una ubicación, el valor *Y* de una segunda ubicación y el valor *Z* desde una tercera ubicación. Los filtros de coordenadas funcionan de la misma manera en 3D que en 2D. Para especificar un filtro en la línea de comando, introduzca un punto (.) y una o más de las letras *X, Y* y *Z*. AutoCAD acepta las siguientes selecciones de filtro:

- .X
- .Y
- .Z
- .XY
- .XZ
- .YZ

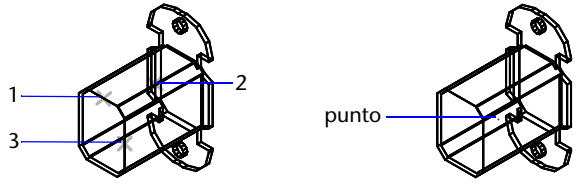
Después de especificar el valor de coordenada inicial, AutoCAD solicita que se indiquen los demás valores. Si introduce **.x** en una solicitud para indicar un punto, AutoCAD le solicitará los valores *Y* y *Z* ; si introduce **.xz** en una solicitud para indicar un punto, le solicitará el valor *Y*.

Los filtros de coordenada se utilizan generalmente para localizar el centro de un rectángulo o para localizar la proyección de un punto 3D en el plano *XY* del SCP.

Ejemplo: Utilización de filtros de coordenadas

Este ejemplo muestra cómo utilizar los filtros de coordenadas para crear un objeto punto en el centro (centro de gravedad) de un objeto tridimensional. Para mejorar la claridad se han suprimido las líneas ocultas. El valor *X* del punto nuevo se extrae del primer emplazamiento especificado, el valor *Y* del segundo emplazamiento y el valor *Z* del tercero. Los tres valores se combinan para formar los valores de la coordenada del nuevo punto.

Comando: **punto**
Punto: **.x**
de medio
de Seleccione un objeto (*1*)
(falta YZ): **.y**
de medio
de Seleccione un objeto (*2)*
(falta Z): **medio**
de Seleccione un objeto (*3)*



Digitalización de coordenadas

Al introducir coordenadas mediante la digitalización, el valor *Z* del SCP de todas las coordenadas es 0. Puede utilizar ELEV para definir la altura por defecto por encima o debajo del plano *Z* = 0 y así efectuar la digitalización sin mover el SCP.

Para introducir una coordenada absoluta (3D)

En la solicitud de un punto, introduzca la coordenada utilizando el siguiente formato:

x,y,z

- *X* representa la distancia y dirección en el eje *X* desde el origen SCP (0,0,0).
- *Y* representa la distancia y dirección en el eje *Y* desde el origen SCP (0,0,0).
- *Z* representa la distancia y dirección en el eje *Z* desde el origen SCP (0,0,0).

Para introducir una coordenada relativa (3D)

En la solicitud de un punto, introduzca la coordenada utilizando el siguiente formato:

@x,y,z

- *X* representa la distancia y dirección a lo largo del eje *X* desde el último punto introducido.
- *Y* representa la distancia y dirección a lo largo del eje *Y* desde el último punto introducido.
- *Z* representa la distancia y dirección a lo largo del eje *Z* desde el último punto introducido.

Para utilizar los filtros de coordenadas para designar un punto bidimensional

1. Cuando se solicite un punto, escriba un filtro de coordenadas (**.x** o **.y**).

   Por ejemplo, escriba **.x** para especificar primero el valor *X*.
2. Para extraer el valor de la primera coordenada, designe un punto.

   Por ejemplo, si ha escrito **.x** en el paso 1, AutoCAD extrae el valor *X* a partir de este punto.
3. Para extraer el valor de la siguiente coordenada, especifique un punto diferente en la solicitud de las demás coordenadas.

   Por ejemplo, si ha escrito **.x** en el paso 1, AutoCAD solicita los valores de las coordenadas *Y* y *Z*.

   AutoCAD define un punto nuevo en una ubicación que combina los valores de coordenadas extraídos a partir de los puntos especificados en los pasos 2 y 3.

Nota En lugar de especificar un punto en los pasos 2 o 3, se puede escribir un valor numérico.

Para utilizar los filtros de coordenadas a fin de designar un punto en 3D

1. Cuando se solicite un punto, escriba un filtro de coordenadas (**.x**, **.y**, **.z**, **.xy**, **.xz** o **.yz**).

   Por ejemplo, escriba **.x** para especificar primero el valor *X*.
2. Para extraer los valores de las coordenadas especificadas, designe un punto.

   Por ejemplo, si ha escrito **.x** en el paso 1, AutoCAD extrae el valor *X* a partir de este punto.

3 En la solicitud de las demás coordenadas, elija una de las siguientes opciones:

- Extraer los valores de coordenadas restantes al especificar un punto.
- Escribir otro filtro de coordenadas y regrese al paso 2.

Por ejemplo, si ha escrito **.x** en el paso 1, AutoCAD solicita los valores de las coordenadas *Y* y *Z*. Designe un segundo punto para extraer las coordenadas *Y* y *Z* simultáneamente o escriba **.y** o **.z** para especificar los valores *Y* y *Z* por separado.

AutoCAD define un punto nuevo en una ubicación que combina los valores de coordenadas extraídos a partir de los puntos especificados en los pasos 2 y 3.

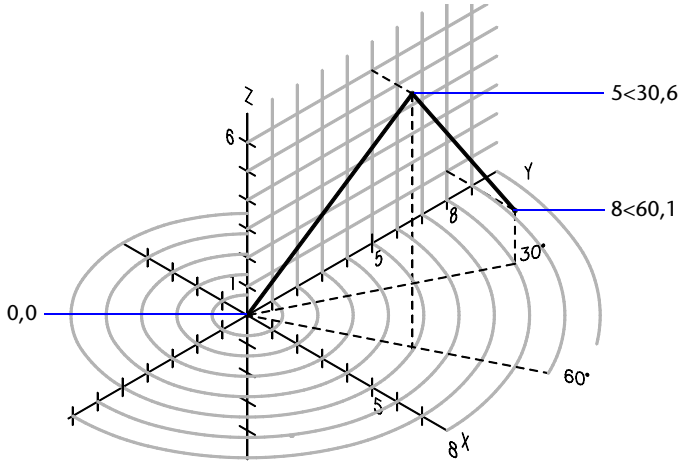
Nota En lugar de especificar un punto en los pasos 2 o 3, se puede escribir un valor numérico.

Introducción de coordenadas cilíndricas

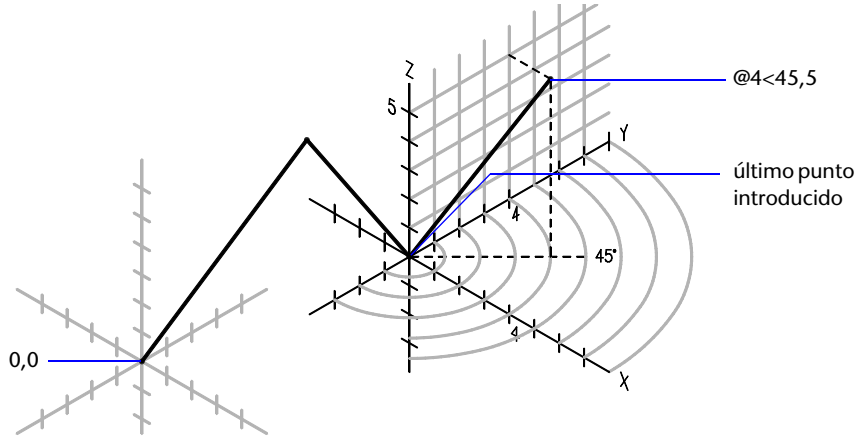
La introducción de coordenadas cilíndricas es el equivalente en 3D a la introducción de coordenadas polares en 2D. Especifica una coordenada adicional en un eje perpendicular al plano*XY*. Las coordenadas cilíndricas describen un punto a partir de sus valores correspondientes a la distancia del origen SCP en el plano *XY*, el ángulo desde el eje *X* del plano *XY* y el valor *Z*. Para especificar un punto, utilice la siguiente sintaxis:

X*<[*ángulo desde el eje X*],*Z.

En la figura siguiente, la coordenada 5<60,6 indica un punto situado a 5 unidades del origen del SCP actual, a 60 grados del eje *X* en el plano *XY* y a 6 unidades en el eje *Z*. La coordenada 8<30,1 indica un punto a 8 unidades del origen del SCP actual en el plano *XY*, a 30 grados del eje *X* en el plano *XY* y a 1 unidad en el eje *Z*.



Si desea definir un punto a partir de un punto previo, puede introducir las coordenadas cilíndricas relativas mediante una arroba (@). En la ilustración siguiente, la coordenada relativa cilíndrica @4<45,5 indica un punto situado a 4 unidades en el plano *XY* desde el último punto introducido, a un ángulo de 45 grados de la dirección positiva *X* y que se extiende 5 unidades en dirección *Z*.



Para introducir coordenadas cilíndricas

En la solicitud de un punto, introduzca los valores de coordenadas utilizando el siguiente formato:

x*<[*ángulo desde el eje X*],*z

- *X* representa la distancia desde el origen SCP (0,0,0).
- El *ángulo desde el eje X* representa dicho ángulo desde el eje *X* en el plano *XY*.
- *Z* representa la distancia desde el origen (0,0,0) a lo largo del eje *Z*.

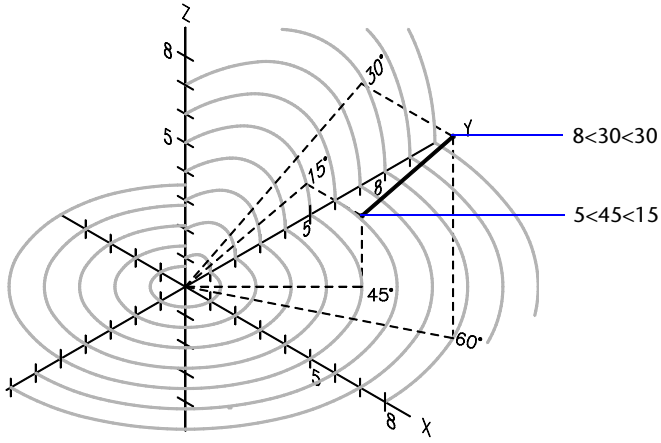
Por ejemplo, 4<60,2 representa una ubicación que se encuentra a 4 unidades a lo largo del eje *X* desde el origen SCP medido a 60 grados desde el eje positivo *X* y que se extiende 2 unidades en la dirección *Z*.

Introducción de coordenadas esféricas

La forma de introducir coordenadas esféricas en 3D es muy parecida al proceso empleado con las coordenadas polares en 2D. Para localizar un punto, es preciso especificar la distancia desde el origen del sistema SCP actual, el ángulo desde el eje *X* (en el plano *XY*) y el ángulo a partir del plano *XY*, cada uno separado por un corchete de apertura (<) con el siguiente formato:

***X*<[*ángulo desde el eje X*]<[*ángulo desde el plano XY*]**

En la figura siguiente, la coordenada 8<60<30 hace referencia a un punto situado a 8 unidades del origen del SCP actual en el plano *XY*, a 60 grados del eje *X* en el plano *XY* y a 30 grados hacia arriba del eje *Z* desde el plano *XY*. La coordenada 5<45<15 indica un punto situado a 5 unidades del origen, a 45 grados del eje *X* en el plano *XY* y a 15 grados en el plano *XY*.



Si desea definir un punto a partir de un punto previo, puede introducir coordenadas esféricas relativas precedidas de una arroba (@).

Para introducir coordenadas esféricas

En la solicitud de un punto, introduzca los valores de coordenadas utilizando el siguiente formato:

***x*<[*ángulo desde el eje X*],<[*ángulo desde el plano XY*]**

- *X* representa la distancia desde el origen SCP (0,0,0).
- El *X* representa dicho ángulo desde el eje *X* en el plano *XY*.
- El ángulo desde el plano *XY* representa ese ángulo desde el plano *XY*.

Por ejemplo, 4<60 <60 representa una ubicación que se encuentra 4 unidades desde el origen SCP medido a 60 grados desde el eje positivo *X* en el plano *XY* y a 60 grados desde el plano *XY*.

Control del sistema de coordenadas personales (SCP) en 2D

AutoCAD dispone de dos sistemas de coordenadas: uno fijo, llamado sistema de coordenadas universales (SCU), y otro móvil, el sistema de coordenadas personales (SCP). En el SCU, el eje *X* es horizontal, el eje *Y* es vertical y el eje *Z* es perpendicular al plano *XY*. El origen es el punto en el que se cruzan los ejes *X* e *Y* (0,0) en la esquina inferior izquierda del dibujo. El SCP se define en términos del SCU. Prácticamente todas las entradas de coordenadas utilizan el SCP actual.

Al desplazar el SCP, puede facilitarse el trabajo en determinadas secciones del dibujo. Si se gira el SCP, ayuda a especificar puntos en vistas tridimensionales o giradas. Los modos Forzcursor, Rejilla y Orto giran alineados con el nuevo sistema de coordenadas personales.

Se puede desplazar el sistema de coordenadas personales utilizando cualquiera de estos métodos:

- Desplazar el SCP definiendo un origen nuevo.
- Alinear el SCP con un objeto existente o con la dirección de visualización actual.
- Girar el sistema SCP actual alrededor de cualquiera de sus ejes.
- Restablecer un SCP guardado.

Una vez definido un SCP, se le puede asignar un nombre y restablecerlo cuando se quiera volver a utilizar. La opción Prev del comando SCP restablece de forma secuencial hasta 10 sistemas de coordenadas utilizados anteriormente en la sesión actual. Cuando ya no necesite un SCP, puede borrarlo. Además, se puede restablecer el SCP para que coincida con el SCU.

Para definir un nuevo origen SCP

1. En el menú Herr., elija Nuevo SCP. Luego elija Origen.
2. Designe un punto para el nuevo origen.

   La coordenada 0,0,0 se vuelve a definir en el punto que haya designado.



Barra de herramientas SCP

Línea de comando SCP

Para restablecer el SCU

1. En el menú Herr., elija SCP guardado.
2. En la ficha SCP guardados, en el cuadro de diálogo Control del SCP, seleccione Universal.
3. Seleccione Seleccionar. Después pulse Aceptar.



Barra de herramientas SCP

Línea de comando ADMINSCP

Para restablecer el SCP previo

1. En el menú Herr., elija SCP guardado.
2. En la ficha SCP guardados, en el cuadro de diálogo Control del SCP, seleccione Anterior.
3. Elija Seleccionar. Después pulse Aceptar.



Barra de herramientas SCP

Línea de comando ADMINSCP

Para guardar un SCP

1. En el menú Herr., elija SCP guardado.

   El nuevo SCP se muestra en la lista SCP como S-NOMBRE.
2. En la ficha SCP guardados del cuadro de diálogo SCP, seleccione un SCP marcado como S-NOMBRE y escriba un nuevo nombre. También puede seleccionar S-NOMBRE y pulsar con el botón derecho y después seleccionar Cambiar nombre en el menú contextual.

3 Pulse Aceptar.

Pueden utilizarse hasta 255 caracteres, entre letras, dígitos y los caracteres especiales signo de dólar ($), guión (–) y subrayado (_). AutoCAD pone en mayúscula todos los nombres de SCP.



Barra de herramientas SCP

Línea de comando ADMINSCP

Para restablecer un SCP guardado

1 En el menú Herramientas, haga clic en SCP guardado.

2 En la ficha SCP guardados, en el cuadro de diálogo Control del SCP, puede ver el origen y la dirección del eje de un SCP enumerado en la lista, seleccionando el nombre del SCP y haciendo clic en Detalles.

Cuando termine de ver la lista, haga clic en Aceptar para volver al cuadro de diálogo SCP.

3 Designe el sistema de coordenadas que desea restablecer y haga clic en Definir actual. Después haga clic en Aceptar.



Barra de herramientas SCP

Línea de comando ADMINSCP

Para cambiar el nombre de un SCP

1 En el menú Herr., elija SCP guardado.

2 En la ficha SCP guardado del cuadro de diálogo SCP, seleccione el sistema de coordenadas cuyo nombre desea cambiar. También puede seleccionar S-NOMBRE, pulsar con el botón derecho del ratón y después seleccionar Cambiar nombre en el menú contextual.

3 Escriba un nombre nuevo.

4 Pulse Aceptar.



Barra de herramientas SCP

Línea de comando ADMINSCP

Para suprimir un SCP

1 En el menú Herr., elija SCP guardado.

2 En la ficha SCP guardado del cuadro de diálogo SCP, seleccione el SCP que desee suprimir.

3 Pulse SUPRIMIR o pulse con el botón derecho y seleccione Suprimir en el menú contextual.

No puede suprimir el SCP actual o un SCP que utilice el nombre por defecto S-NOMBRE.



Barra de herramientas SCP

Línea de comando ADMINSCP

Definición de planos de dibujo en 3D (SCP)

El control del sistema de coordenadas personales es esencial para poder crear modelos 3D de forma eficaz.

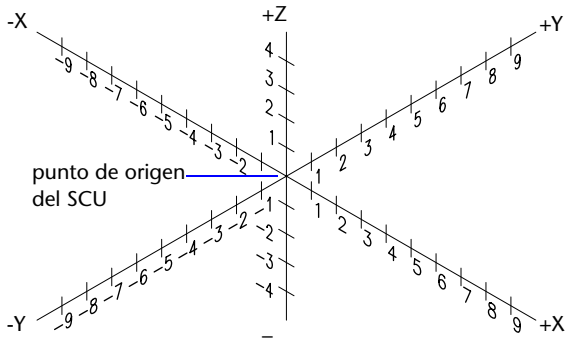
Utilización de los sistemas de coordenadas universales y personales en 3D

AutoCAD dispone de dos sistemas de coordenadas: un sistema de coordenadas fijo, llamado sistema de coordenadas universales (SCU), y otro móvil, el sistema de coordenadas personales (SCP). El SCP facilita la introducción de coordenadas, la definición de planos de dibujo y la configuración de vistas. Al cambiar el SCP no se modifica el punto de vista. Sólo cambia la orientación y la inclinación del sistema de coordenadas.

Al crear objetos 3D, se puede volver a ubicar el SCP para simplificar el trabajo. Por ejemplo, si ha creado un cuadrado tridimensional, alinee el SCP con cada una de las seis caras para editarla.

Para volver a ubicar el SCP, elija el emplazamiento del punto de origen y la orientación del plano *XY* y del eje *Z*. Es posible volver a ubicar y orientar el SCP en cualquier punto del espacio 3D. Sólo existe un SCP actual en un momento dado; la visualización y las entradas de coordenadas se realizan tomando como referencia el SCP actual. Todas las ventanas gráficas que estén visibles comparten el sistema SCP actual. Cuando la variable UCSVP se encuentra activa, se puede asignar un SCP a una ventana, de forma que el SCP se restablecerá cada vez que la ventana sea la actual.

Al dibujar en 3D, se deben precisar los valores de coordenadas *X*, *Y* y *Z* en el SCU (sistema de coordenadas universales) o en el SCP (sistema de coordenadas personales). La siguiente figura muestra los ejes *X*, *Y* y *Z* del SCU.

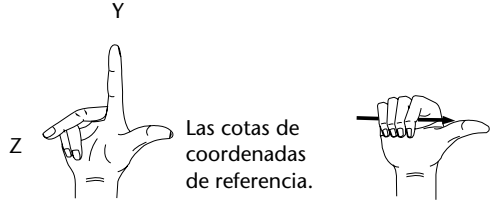


El SCU y el SCP coinciden a menudo cuando sus ejes y puntos se solapan exactamente. No importa cómo vuelva a orientar el SCP, siempre se puede hacerlo coincidir con el SCU mediante la opción Universal del comando SCP.

Aplicación de la regla de la mano derecha

La regla de la mano derecha determina la dirección del eje positivo del eje *Z*, siempre que conozca la dirección de los ejes *X* e *Y* de un sistema de coordenadas 3D. Vuelva a poner el dorso de la mano derecha cerca de la pantalla y señale con el dedo pulgar en la dirección positiva del eje *X*. Alargue el índice y el corazón tal y como se aprecia en el dibujo, señalando con el índice en dirección del eje *Y* positivo. El dedo corazón indica la dirección del eje *Z* positivo. Gire la mano para gira los ejes *X*, *Y* y *Z* a medida que modifica el SCP.

También puede utilizar la regla para determinar la dirección positiva de rotación sobre un eje en espacio 3D. Señale con el dedo pulgar derecho en la dirección positiva del eje y curve los dedos. Los dedos doblados indican la dirección de rotación positiva alrededor del eje.



Para introducir coordenadas relativas al SCU

- Preceda los valores de coordenada con un asterisco (*).

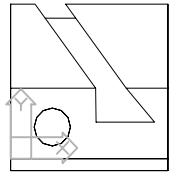
Al introducir **@*2,0,0**, se especifica un punto a dos unidades en la dirección *X* del último punto introducido relativo al SCU. Al introducir **@2,0,0**, se especifica un punto a dos unidades en la dirección *X* del último punto introducido relativo al SCP.

En la práctica, la mayoría de las coordenadas se introducen respecto al SCP y no al SCU.

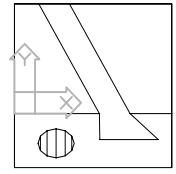
Control del sistema de coordenadas personales (SCP) en 3D

Puede definirse un SCP para cambiar el emplazamiento del punto de origen 0,0,0 y la orientación del plano *XY* y el eje *Z*. Se puede situar y orientar un SCP en cualquier punto del espacio 3D, así como definir, guardar y recuperar tantos SCP como sea necesario. La introducción y visualización de las coordenadas se lleva a cabo en relación con el sistema SCP actual.

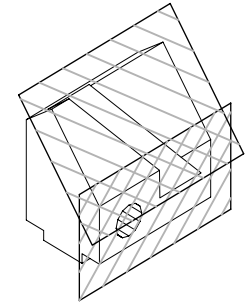
El empleo del sistema SCP resulta de especial utilidad en tareas con objetos tridimensionales. En algunas ocasiones le resultará más fácil alinear el sistema de coordenadas con la geometría existente que averiguar la ubicación exacta de un punto 3D.



primer SCP



segundo SCP



modelo con dos SCP

Si se encuentran activas varias ventanas, puede asignar un SCP diferente a cada una de ellas. Cuando la variable UCSVP se encuentra activa, se puede asignar a una ventana un SCP, de forma que el SCP se restablecerá cada vez que la ventana sea la actual. Si la variable UCSVP se encuentra activa, cada SCP puede tener un origen y una orientación diferentes según los distintos requisitos de construcción.

Definición del emplazamiento del SCP
Un SCP puede definirse de varias maneras:

- Precisar un nuevo origen, un nuevo plano *XY* o un nuevo eje *Z*.
- Alinear el sistema SCP con un objeto existente.
- Alinear el SCP nuevo con la línea de mira actual.
- Girar el sistema SCP actual alrededor de cualquiera de sus ejes.
- Aplicar una profundidad *Z* nueva a un SCP existente.
- Aplicar un SCP mediante la selección de una cara.

Utilización de sistemas SCP predefinidos
Si no desea definir su propio SCP, puede elegir entre varios sistemas de coordenadas predefinidos. En el cuadro de diálogo SCP, las imágenes de la ficha SCP ortogonal muestran las distintas opciones disponibles.

Si ya ha especificado un SCP, puede controlar si el SCP cambia al seleccionar la opción predefinida de acuerdo con la orientación SCP actual o con el Sistema de coordenadas universal por defecto (SCU). Esta opción no tiene efectos si restituye el SCU, restituye el SCU previo o establece el SCU en la vista actual.

Modificación de la elevación por defecto
La elevación actual establecida por el comando ELEV define el plano de dibujo del SCP actual y se aplica a ventanas gráficas individuales, en función de los parámetros de la variable de sistema UCSVP. Esta variable determina si se guarda y restablece un SCP en cada ventana. Cuando UCSVP = 1, es decir, cuando los parámetros de SCP diferentes se guardan en ventanas individuales, los parámetros de elevación se guardan con cada ventana tanto en la presentación de espacio modelo como en la de espacio papel.

Normalmente, se recomienda asignar a la elevación el valor 0 y controlar el plano *XY* del SCP actual con el comando SCP.

Modificación del SCP en espacio papel
Es posible definir un nuevo sistema SCP en espacio papel de la misma manera que en espacio modelo; no obstante, los SCP en espacio papel están limitados a operaciones en 2D. Aunque es posible introducir coordenadas 3D en el espacio papel, no se pueden utilizar comandos de visualización 3D como 3DORBITA, VISTADIN, PLANTA o PTOVISTA. AutoCAD lleva un registro de los diez últimos sistemas de coordenadas creados en espacio modelo y los diez últimos en espacio papel.

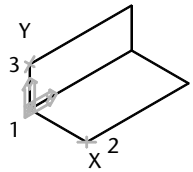
Guardado y restablecimiento de ubicaciones de SCP por nombre
Si se tiene pensado trabajar con cierta asiduidad en entornos tridimensionales, es posible definir varios sistemas de coordenadas personales guardados que dispongan de puntos origen y orientaciones distintas para diferentes necesidades de construcción. Es posible volver a ubicar, guardar y recuperar tantas orientaciones SCP como necesite.

Para cambiar el plano *XY*

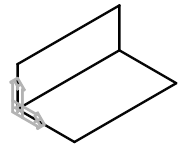
1. En el menú Herr., elija Nuevo SCP. A continuación, designe 3 puntos.
2. Precise un punto de origen para el nuevo SCP (1).

   Por ejemplo, en un dibujo de gran tamaño, podría designar un punto de origen próximo a la zona en la que desea trabajar.
3. Designe un punto para indicar la orientación horizontal del nuevo SCP (2). Este punto debe estar en la parte positiva del nuevo eje *X*.
4. Designe un punto para indicar la orientación vertical del nuevo SCP (3). Este punto debe estar en la parte positiva del nuevo eje *Y*.

   El SCP, incluida la rejilla, cambia para representar los ejes *X* e *Y* que haya designado.



puntos precisados


nuevo SCP



Barra de herramientas SCP

Línea de comando SCP

Para seleccionar un SCP predefinido

1. En el menú Herr., elija SCP ortogonal. A continuación, elija Predefinido.
2. En el cuadro de diálogo SCP, ficha SCP ortogonales, seleccione un SCP de la lista.
3. Elija Seleccionar.
4. Pulse Aceptar.

   El SCP se modifica de acuerdo con la opción seleccionada.



Barra de herramientas SCP II

Línea de comando ADMINSCP

Para restablecer la ubicación y la orientación del SCP previo

- En la línea de comando, escriba **scp**. A continuación, escriba **pr** (PRevio).

El SCP previo se restituye.



Barra de herramientas SCP

Línea de comando SCP

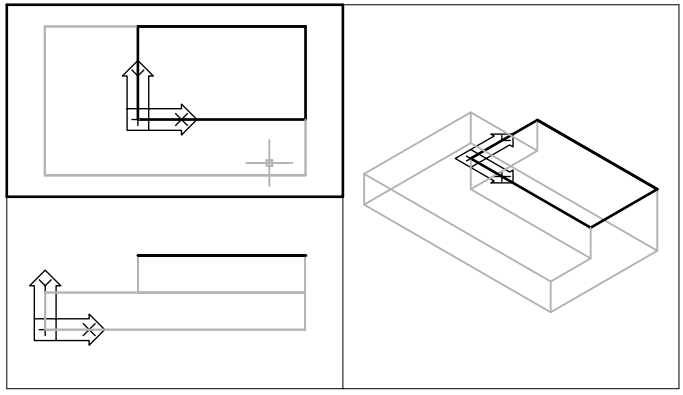
Asignación de orientaciones del sistema de coordenadas personales a las ventanas gráficas

El uso de varias ventanas gráficas proporciona diferentes vistas del modelo. Por ejemplo, se pueden configurar ventanas gráficas que muestren las vistas superior, frontal, derecha e isométrica. Para facilitar la edición de objetos en vistas diferentes, se puede definir un SCP para cada vista. Cada vez que convierta una ventana en la ventana actual, puede comenzar el dibujo utilizando el mismo SCP que utilizó la última vez que esa ventana gráfica era la actual.

El SCP de cada ventana gráfica se controla mediante la variable de sistema UCSVP. Cuando UCSVP tiene el valor 1 en una ventana gráfica, el SCP que se utilizó por última vez se guardará con la ventana gráfica y se restablecerá cuando la ventana gráfica se convierta de nuevo en la ventana actual. Cuando UCSVP tiene el valor 0 en una ventana gráfica, el SCP siempre es el mismo de la ventana gráfica actual.

Por ejemplo, puede configurar tres ventanas gráficas: vista superior, vista frontal y vista isométrica. Si a la variable de sistema UCSVP se le asigna el valor 0 en la ventana gráfica isométrica, el SCP superior se podrá utilizar tanto en la ventana superior como en la ventana gráfica isométrica. Cuando convierta la ventana superior en la actual, el SCP de la ventana gráfica isométrica reflejará la ventana gráfica del SCP superior. Asimismo, al convertir la ventana gráfica frontal en la ventana actual se cambia al SCP de la ventana gráfica isométrica para que coincida con el de la ventana gráfica frontal.

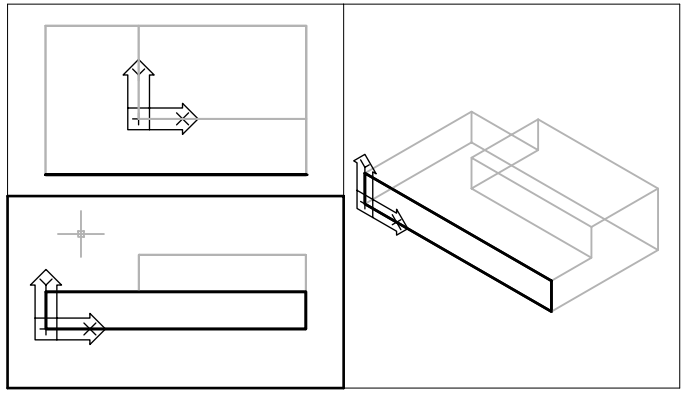
Este ejemplo se muestra en las figuras siguientes. En la primera figura se muestra la ventana gráfica isométrica reflejando el SCP de la ventana gráfica superior izquierda o superior, que es la actual.



la ventana gráfica superior es la ventana actual

UCSVP = 0; el icono SCP refleja el SCP de la ventana gráfica actual

En la segunda figura se muestran los cambios que tienen lugar cuando se convierte la ventana gráfica inferior izquierda o frontal en la ventana gráfica actual. El SCP de la ventana gráfica isométrica se actualiza para reflejar el SCP de la ventana gráfica frontal.



la ventana gráfica frontal es la ventana actual

UCSVP = 0; el icono SCP refleja el SCP de la ventana gráfica actual

En las versiones anteriores, el SCP disponía de un parámetro global para todas las ventanas gráficas tanto en espacio modelo como en espacio papel. Si desea restablecer el comportamiento de las versiones interiores, puede asignar a la variable de sistema UCSVP el valor 0 en todas las ventanas gráficas activas.

Para aplicar el SCP actual a otras ventanas gráficas

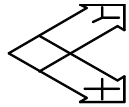
1. Asegúrese de que el SCP que desea aplicar a otra ventana es el actual.
2. En el menú Herr., seleccione SCP nuevo ➤ Aplicar.
3. En la solicitud, haga clic en una ventana para aplicarle el SCP actual o indique **todas** para aplicar la configuración del SCP actual a todas las ventanas activas.

Línea de comando SCP

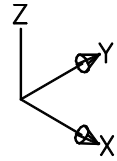
Control de la visualización del icono del sistema de coordenadas personales

Para indicar la posición y la orientación del SCP, AutoCAD sitúa el icono del SCP en el punto de origen del SCP o en la esquina inferior izquierda de la ventana gráfica actual.

Puede elegir uno de los tres estilos de icono para representar el SCP.



SCP 2D, icono



SCP 3D, icono



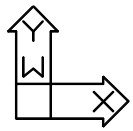
SCP sombreado, icono

Utilice el comando SIMBSCP para elegir entre la visualización en 2D o 3D del icono SCP. Utilice el comando MODOSOMBRA para mostrar el icono SCP sombreado. Para indicar el origen y la orientación del SCP, muestre en primer lugar el icono SCP en el punto de origen del SCP usando el comando SIMBSCP.

Si se encuentra en el origen del SCP actual, en el icono aparecerá un signo más (+). Si se encuentra en la esquina inferior izquierda de la ventana gráfica, dicho signo no aparecerá.

Si se están usando varias ventanas gráficas, cada una de ellas muestra su propio icono SCP.

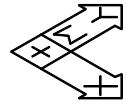
AutoCAD muestra el icono SCP de varias formas para que resulte más sencillo visualizar la orientación del plano de dibujo. En la figura siguiente se muestran algunas de las posibles presentaciones del icono.



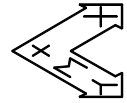
SCP 2D en SCU



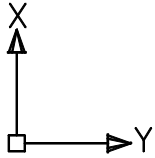
vista del lado derecho del SCP 2D



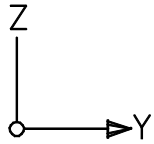
vista isométrica del SCP 2D



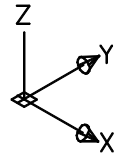
SCP 2D visto desde abajo



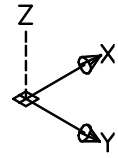
SCP 3D en SCU



vista del lado derecho del SCP 3D



vista isométrica del SCP 3D



SCP 3D visto desde abajo

Se puede utilizar el comando SIMBSCP para alternar los iconos SCP 2D y SCP 3D. Este comando también permite modificar el tamaño del icono SCP 3D, así como el color, el tipo de extremo de cota y el ancho de línea del icono.

El icono de lápiz roto del SCP reemplaza el icono SCP 2D cuando la dirección de la vista se encuentra en un plano paralelo al plano *XY* del SCP. El icono de lápiz roto indica que el borde del plano *XY* es casi perpendicular a la línea de mira. Este icono le advierte que no debe utilizar el dispositivo señalador para determinar coordenadas.



roto icono de lápiz

Al utilizar el dispositivo señalador para precisar un punto, normalmente éste se coloca en el plano *XY*. Si se rota el SCP de forma que el eje *Z* se encuentre en un plano paralelo al plano de vista, es decir, si el plano *XY* se encuentra en el punto de mira del visor, será difícil ver dónde se colocará el punto. En este caso, el punto se ubicará en un plano paralelo al plano de vista que también contenga el punto de origen de SCP. Por ejemplo, si la línea de mira se encuentra a lo largo del eje *X*, las coordenadas que se especifiquen con un dispositivo señalador se situarán en el plano *YZ*, el cual incluye el punto de origen de SCP.

El icono SCP 3D ayuda a visualizar el plano donde se colocarán las coordenadas especificadas; con este icono no se utiliza un icono de lápiz roto.

Para activar y desactivar la visualización del icono SCP

1. En el menú Ver, seleccione Visualización y,
2. a continuación, elija Icono SCP. Tras ello, pulse ACT.

   La marca indica si el icono está activado o desactivado.

Línea de comando SIMBSCP

Para mostrar el icono SCP en el origen del SCP

1. En el menú Ver, seleccione Visualización y,
2. a continuación, elija Icono SCP. Luego elija Origen.

   El icono SCP se mostrará en el origen del sistema de coordenadas actual. La marca indica si la opción está activada o desactivada.

Línea de comando SIMBSCP

Para modificar la apariencia del icono SCP

1. En el menú Ver, seleccione Visualización y,
2. a continuación, elija Icono SCP.
3. Seleccione Propiedades.
4. En el cuadro de diálogo Icono SCP, cambie los valores que desee.
5. Pulse Aceptar.

Línea de comando SIMBSCP

Desplazamiento del cursor a ubicaciones de objetos (referencias a objetos)

En lugar de escribir las coordenadas, es posible indicar puntos relacionados con objetos existentes, tales como extremos de líneas o puntos centrales de círculos.

Utilización de las referencias a objetos

La referencia a objetos limita la especificación de puntos a emplazamientos exactos (tales como un punto medio o una intersección) en objetos existentes. La referencia a objetos es una forma rápida de emplazar con exactitud un punto en un objeto sin tener que conocer sus coordenadas ni dibujar líneas auxiliares. Por ejemplo, con la referencia a objetos puede dibujar una línea que acabe en el centro de un círculo o el punto medio de un segmento de polilínea. Puede especificar una referencia a objetos siempre que AutoCAD solicite un punto. Para obtener una lista de las referencias a objetos, véase el comando REFENT en el *Lista de comandos de AutoCAD*.

Si AutoSnap™ está activado, AutoCAD muestra un marcador y una información de herramienta cada vez que se mueve el centro de mira sobre un punto de referencia a objetos. Esta característica proporciona una pista visual que indica qué referencias a objetos tienen efecto.

Existen diversas formas de activar las referencias a objetos. Si selecciona una referencia a objetos individual en la barra de herramientas o escribe el nombre en la línea de comando, la referencia permanece efectiva sólo para el siguiente punto que se especifique. Además, se pueden establecer modos implícitos de referencia a objetos, esto es, una o más referencias a objetos que permanezcan en efecto mientras trabaja. Elija Ninguno para desactivar tanto referencia a objetos individuales como implícitas.

Referencia a un punto
Al especificar una referencia a objetos, el cursor cambia a un motivo para referencia a objetos. Cuando se designa el objeto, AutoCAD fuerza el cursor al punto adecuado que se encuentre más cercano al centro de la mira o apertura.

Los botones de referencia a objetos están situados en el icono desplegable Referencia a objetos de la barra de herramientas Estándar.

Utilización de referencias a objetos implícitas

Para utilizar repetidamente la misma referencia a objetos, es posible definirla como una referencia a objetos implícita, lo que significa que permanece activa hasta que el usuario la desactiva. Por ejemplo, se puede definir Centro como referencia a objetos implícita si fuera necesario para conectar con una línea los centros de una serie de círculos. Al igual que las referencias a un solo objeto, la apertura o mira para referencia a objetos indica que una referencia a objeto está activada e identifica el área de designación. El tamaño de la mira puede personalizarse.

Si existen varias referencias a objetos activadas, AutoCAD utiliza la referencia a objetos que mejor se adapte al objeto seleccionado. Si existen dos posibles puntos de referencia dentro del área de selección, AutoCAD fuerza el cursor al punto adecuado más cercano al centro de la mira.

Nota Si hay varias referencias a objetos implícitas activadas, se debe comprobar cuál es efectiva al designar un punto. Si hay más de una referencia a objetos en una ubicación determinada, pulse el tabulador para visualizar todas las posibilidades antes de designar el punto.

Restricciones de las referencias a objetos

La mayoría de las referencias a objetos descritas aquí sólo afectan a objetos visibles en la pantalla, incluidos los objetos de capas bloqueadas, contornos de ventanas de Presentación y segmentos de polilíneas. No se puede hacer referencia a objetos que no sean visibles, tales como objetos no visualizados, objetos en capas desactivadas o bloqueadas o las partes en blanco de las líneas de trazos.

La referencia a objetos sólo se puede emplear cuando AutoCAD solicita un punto. Si intenta utilizarla directamente en la solicitud de comando, AutoCAD mostrará un mensaje de error.

Para hacer referencia a un punto geométrico en un objeto

1. En la solicitud de punto, mantenga pulsada la tecla MAYÚS y pulse con el botón derecho en el área de dibujo. Luego, designe la referencia a objetos que desee.
2. Desplace el cursor sobre la posición de referencia que desee.

   Si está activado AutoSnap, el cursor se fija automáticamente en la posición de referencia designada, mostrándose un marcador y una información de herramienta que describen el punto de referencia.

3 Designe un objeto.

El cursor queda forzado a la ubicación apropiada más cercana a la selección. Pulse el botón MAYÚS y el botón derecho del ratón (para acceder al menú de referencia a objetos).

Para activar referencias a objetos implícitas

1 En el menú Herr., elija Parámetros de dibujo.
2 En el cuadro de diálogo Parámetros de dibujo, en la ficha Referencia a objetos, seleccione las referencias a objetos que desea utilizar.
3 Para modificar el tamaño de la mira, elija Opciones.
4 En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Dibujo, arrastre el cursor deslizante situado bajo Tamaño de apertura.
5 Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.

Pulse la tecla MAYÚS y el botón derecho del ratón para mostrar el menú de referencia a objetos.



Referencia a objetos (barra de herramientas)

Línea de comando REFENT

Para activar y desactivar referencias a objetos implícitas mientras se trabaja

- En la barra de estado, pulsar en REFENT.

Si se hubieran establecido los modos de referencia a objetos implícitos, los parámetros previos se activan o desactivan. También puede pulsar la tecla F3 para alternar entre referencias a objetos implícitas.

Línea de comando REFENT

Definición de ayudas visuales para referencias a objetos (AutoSnap)

Las referencias a objetos incluyen una ayuda visual, AutoSnap™, que facilita la visualización de las referencias y permite utilizarlas de forma más eficaz. Al utilizar cualquiera de los parámetros de referencia a objetos, AutoSnap muestra un marcador y una información de herramienta cuando se desplaza el cursor sobre un punto de referencia. AutoSnap se activa automáticamente si se indica una referencia a objetos en la línea de comando o si se activan referencias a objetos en el cuadro de diálogo Parámetros de dibujo.

Herramientas de AutoSnap

AutoSnap contiene las siguientes herramientas de referencia a objetos:

- **Marcador.** Muestra el emplazamiento de la referencia a objetos cuando el cursor se desplaza sobre un objeto o cerca de él. La forma del marcador depende de la referencia a objetos que esté marcando.
- **Información de herramienta.** Describe a qué parte del objeto se hace referencia en una pequeña señal en la ubicación del cursor.
- **Atracción.** Atrae y asegura el cursor en el punto de referencia a objetos más cercano detectado. Proporciona una pista visual, lo que es similar a hacer referencia a una rejilla.
- **Mira para referencia.** Circunda los cursores en cruz y define un área dentro de la cual, a medida que se mueve el cursor, AutoCAD evalúa objetos para las referencias a objetos. Puede optar por mostrar o no la mira de referencia y puede modificar el tamaño de la misma.

Activación y desactivación de AutoSnap y las referencias a objetos



Tras establecer las referencias a objetos implícitas, pulse en REFENT en la barra de estado para activar y desactivar todas ellas sin que aparezca el cuadro de diálogo Parámetros de dibujo (o pulse CTRL+Falso o F3). Si no se han definido referencias a objetos implícitas, aparece el cuadro de diálogo Parámetros de dibujo cuando se hace clic en REFENT.

Los marcadores, la información de herramienta y la atracción de AutoSnap se encuentran activados por defecto. Puede modificar los parámetros de AutoSnap en el cuadro de diálogo Opciones.

Utilización de AutoSnap para confirmar o modificar referencias a objetos

Si se ha establecido más de una referencia a objetos implícita, al pulsar la tecla TABULADOR se pasa por todos los puntos de referencia a objetos disponibles para un objeto concreto. Por ejemplo, si se pulsa la tecla TABULADOR mientras el cursor está en un círculo, AutoSnap mostrará las opciones que fuerzan el cursor a un cuadrante, a una intersección o al centro.

Para cambiar la configuración de AutoSnap

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Dibujo.
3. En la ficha Dibujo, modifique los parámetros como considere necesario:

   - **Marcador.** Activa o desactiva el marcador.
   - **Atracción.** Activa o desactiva la atracción.
   - **Mostrar información de herramienta AutoSnap.** Activa o desactiva la información de herramienta.

- **Mostrar mira para referencia AutoSnap.** Activa o desactiva la mira de referencia cuando se designa una referencia a objetos. Este parámetro no afecta a las referencias a objetos cuando no se utiliza AutoSnap.
- **Color de marcador AutoSnap.** Cambia el color del marcador.
- **Tamaño de marcador AutoSnap.** Ajusta el tamaño del marcador.

4 Pulse Aceptar.

Pulse la tecla MAYÚS y el botón derecho del ratón para mostrar el menú de referencia a objetos.



Referencia a objetos (barra de herramientas)

Línea de comando REFENT

Restricción del movimiento del cursor

El usuario tiene a su disposición varias herramientas que permiten restringir y bloquear el movimiento del cursor.

Ajuste de la rejilla y la malla de resolución

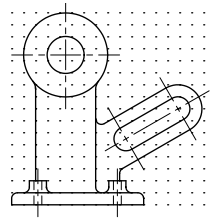
La rejilla es un patrón rectangular de puntos que se extiende a lo largo del área especificada dentro de los límites de dibujo. La utilización de la rejilla equivale a colocar una hoja de papel milimetrado bajo el dibujo. La rejilla le ayuda a alinear objetos y a percibir la distancia entre ellos. La rejilla no se traza. Si amplía o reduce el dibujo, es posible que tenga que ajustar el intervalo de la rejilla para adecuarlo a la nueva ampliación.

El modo Forzcursor restringe el movimiento de los cursores en cruz a los intervalos definidos por el usuario. Cuando está activado el modo Forzcursor, parece como si el cursor se adhiriera o se viera forzado por una malla rectangular invisible. Forzcursor es útil para designar puntos precisos con las teclas de flecha o el dispositivo señalador.

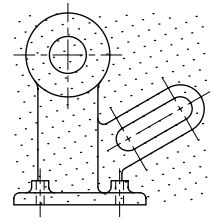
Modificación del intervalo de la rejilla y la distancia de resolución
Mientras se trabaja, se pueden activar y desactivar los modos Forzcursor y Rejilla y modificar el intervalo de la rejilla y la distancia de resolución.

La distancia de resolución no tiene por qué coincidir con el intervalo de la rejilla. Por ejemplo, se podría definir un intervalo de rejilla ancho para utilizarlo como referencia, pero mantener una distancia de resolución más pequeña para conseguir mayor precisión al definir puntos.

Modificación del ángulo y del punto base de la malla de resolución
Si es necesario dibujar con una alineación específica o en un cierto ángulo, se puede cambiar el ángulo de la malla de resolución. Este giro vuelve a alinear el cursor en cruz en la pantalla para coincidir con el nuevo ángulo. En la siguiente figura, el ángulo de la malla de resolución se iguala al del brazo del ancla.



ángulo de malla por defecto: 0 grados



ángulo de malla girada: 30 grados

Al determinar el ángulo de la malla, la rotación de la rejilla también cambia.

El punto base de la malla de resolución es el desfase desde un valor especificado de *X,Y* desde el cual se miden los puntos de la malla. El punto de base por defecto de la malla es 0,0, pero puede cambiarse a cualquier valor de coordenadas X,Y para ajustarse a los puntos de malla.

Por ejemplo, si el intervalo de X e Y se establece en 0.5 y los puntos base de *X* e *Y* se definen en 0,0, los puntos de malla en los ejes *X* e *Y* son 0, .50, 1.0, etc. Si se cambia el punto base de malla de *X* a 0.1 y el de *Y* a 0.2, los puntos de malla en el eje *X* cambian a 0.1, 0.60, 1.1, etc., y en el eje *Y* a 0.2, 0.7, 1.2, etc. Para alinear un patrón de sombreado puede ser necesario cambiar el punto base de malla.

Véase también

"Definición de resolución y rejilla isométricas" en la página 1719

Para visualizar una rejilla y establecer el intervalo de rejilla

1. En el menú Herr., elija Parámetros de dibujo.
2. En la ficha Resolución y rejilla del cuadro de diálogo Parámetros de dibujo, seleccione Resolución activada para visualizar la rejilla.
3. Dentro de la sección Tipo y estilo de resolución, asegúrese de que las opciones Malla de resolución y Resolución rectangular estén seleccionadas.
4. Para el intervalo *X*, introduzca el intervalo de la rejilla horizontal en unidades.

5 Para utilizar el mismo valor en el intervalo de la rejilla vertical, pulse INTRO. De lo contrario, escriba un valor nuevo para Intervalo *Y* de la rejilla.

6 Pulse Aceptar.

Aunque los puntos de la rejilla no se corresponden necesariamente con el intervalo actual de la malla de resolución, sí reflejan el ángulo actual de la malla y los parámetros de la rejilla y la malla de resolución isométrica.

Línea de comando PARAMSDIB

Para activar el modo Forzcursor y definir la distancia de resolución

1 En el menú Herr., elija Parámetros de dibujo.

2 En el cuadro de diálogo Parámetros de dibujo, en la ficha Resolución y rejilla, seleccione Resolución activada (F9).

3 Dentro de la sección Tipo y estilo de resolución, asegúrese de que las opciones Malla de resolución y Resolución rectangular estén seleccionadas.

4 En Tipo y estilo de resolución, seleccione Malla de resolución.

5 En el cuadro Intervalo *X* de la rejilla, introduzca el valor de la distancia de resolución de malla horizontal en unidades.

6 Para utilizar el mismo valor en la distancia de resolución vertical, pulse INTRO. De lo contrario, escriba un valor nuevo en el cuadro Intervalo *Y* de la rejilla.

7 Pulse Aceptar.

Línea de comando PARAMSDIB

Para girar el ángulo de la malla de resolución y modificar su punto base

1 En el menú Herr., elija Parámetros de dibujo.

2 En el cuadro de diálogo Parámetros de dibujo, ficha Resolución y rejilla, sección Resolución, escriba un ángulo de rotación en el cuadro Ángulo.

3 Si desea establecer el punto base para alinear emplazamientos de malla, introduzca los valores de las coordenadas *X* e *Y* en los cuadros Base X y Base Y.

4 Pulse Aceptar.

Línea de comando PARAMSDIB

Uso del bloqueo ortogonal (modo Orto)

AutoCAD proporciona herramientas de dibujo y edición semejantes a la escuadra del delineante. Mientras crea o desplaza objetos, puede utilizar el modo Orto para restringir el movimiento del cursor a los ejes horizontal y vertical. La alineación ortogonal depende del ángulo de la malla, del SCP o de los parámetros de la malla y rejilla isométricas. El modo Orto suele emplearse con comandos que requieren que el usuario especifique un segundo punto. Orto se puede activar o desactivar en cualquier momento durante el proceso de dibujo y edición y se puede utilizar no sólo para establecer alineaciones verticales y horizontales, sino también para obligar a un paralelismo o para crear desfases regulares desde objetos existentes.

Al imponer limitaciones ortogonales, se conseguirá dibujar con mayor rapidez. Por ejemplo, nada más sencillo que dibujar varias líneas perpendiculares entre sí con tan sólo activar el modo Orto antes de empezar a dibujar. Ya que las líneas están obligadas a ser paralelas a los ejes horizontal y vertical, se sabe que las líneas son perpendiculares.

A medida que desplaza el cursor, una línea elástica que determina el desplazamiento verá forzada su trayectoria al eje horizontal o al vertical, dependiendo de cuál esté más próximo al cursor. AutoCAD ignora Orto cuando se introducen coordenadas en la línea de comando, se utilizan perspectivas o se especifica una referencia a objetos.

Para dibujar o editar objetos en ángulos no paralelos a los ejes vertical u horizontal, véase "Uso del rastreo polar y la resolución polar" en la página 260.

Nota El modo Orto y el rastreo polar no pueden estar activados simultáneamente. Al activar Orto se desactiva el rastreo polar.

Para activar o desactivar el modo Orto



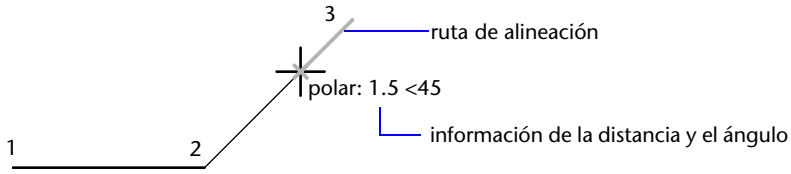
- En la barra de estado, haga clic en Orto.

Nota Al activar el modo Orto se desactiva el rastreo polar.

Línea de comando ORTO

Uso del rastreo polar y la resolución polar

Al crear o modificar objetos, se puede utilizar el rastreo polar para mostrar las rutas de alineación temporal definidas por los ángulos polares especificados por el usuario. Puede utilizar la resolución polar PolarSnap™ para forzar el cursor a distancias precisadas a lo largo de la ruta de alineación. En la figura siguiente, por ejemplo, se dibuja una línea de dos unidades desde el punto 1 hasta el punto 2 y después, una línea de dos unidades hasta el punto 3, en un ángulo de 45 grados con la línea anterior. Si activa el incremento de ángulo polar a 45 grados, AutoCAD muestra una ruta de alineación e información de herramienta cuando el cursor cruza los ángulos de 0 o 45 grados. La ruta de alineación y la información de herramienta desaparecen cuando el cursor se aleja del ángulo.

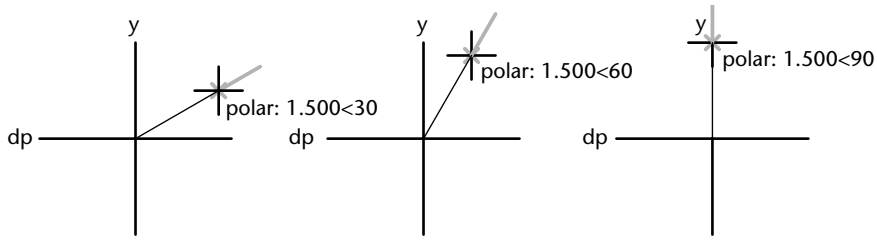


A medida que el cursor se desplaza, se muestran las rutas de alineación y la información de herramienta cuando se aproxima el cursor a los ángulos polares. La medida del ángulo por defecto es de 90 grados. Utilice la ruta de alineación y la información de herramienta para dibujar el objeto. Se puede utilizar el rastreo polar con referencias a objetos Intersección e Intersección ficticia para encontrar el punto de intersección de la ruta de alineación polar con otros objetos.

Nota El modo Orto limita el cursor a los ejes horizontal o vertical (ortogonales). El modo Orto y el rastreo polar no pueden estar activados simultáneamente; por lo tanto, AutoCAD desactiva el rastreo polar al activar el modo Orto. Si vuelve a activar el rastreo polar, AutoCAD desactivará el modo Orto. De igual modo, si se activa el rastreo polar, la malla de resolución se desactiva automáticamente.

Especificación de los ángulos polares (rastreo polar)

Puede utilizar el rastreo polar para realizar un rastreo a lo largo de incrementos de ángulos polares de 90, 60, 45, 30, 22.5, 18, 15, 10 y 5 grados, o puede precisar otros ángulos. La figura siguiente muestra las rutas de alineación que se muestran a medida que desplaza el cursor 90 grados, con el incremento de ángulo polar definido en 30 grados.



La orientación de 0 depende del ángulo que se establezca en el cuadro de diálogo Unidades de dibujo (UNIDADES). La dirección de ajuste (en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario) depende de la especificada al establecer las unidades de medida.

Especificación de distancias polares (Resolución polar)
La resolución polar restringe el movimiento del cursor a los incrementos de longitud especificados por el usuario. Por ejemplo, si se especifica una longitud de 4 unidades, el cursor se ve forzado a ir desde el primer punto especificado a las longitudes 0, 4, 8, 12, 16, etc. Al mover el cursor, un indicador de información de herramienta indica el incremento de resolución polar más próximo. Para limitar la utilización de puntos en distancias polares, deben activarse tanto el rastreo polar como el modo Forzcursor (establecido como Polar).

Para activar y desactivar el rastreo polar

- Pulse F10 o Polar en la barra de estado.

Para establecer la distancia de resolución polar

1. En el menú Herr., elija Parámetros de dibujo.
2. En la ficha Resolución y rejilla del cuadro de diálogo Parámetros de dibujo, seleccione Resolución activada.
3. En Tipo y estilo de resolución, seleccione Resolución polar.
4. En Intervalo polar, indique la distancia polar.
5. Elija la ficha Rastreo polar y seleccione Rastreo polar activado.
6. Seleccione el ángulo en la lista Incrementar ángulo.

   Puede definir sus propios ángulos seleccionando Ángulos adicionales y, a continuación, Nuevo.
7. Pulse Aceptar.

Línea de comando PARAMSDIB

Para dibujar objetos mediante rastreo polar

1. Active el rastreo polar e inicie un comando de dibujo, como ARCO, CIRCULO o LINEA.

   Igualmente, se puede utilizar el rastreo polar con comandos de edición, como COPIA y DESPLAZA.
2. A medida que mueve el cursor para designar puntos, observe la línea de puntos de rastreo polar que aparece en los ángulos de rastreo precisados. Los puntos precisados mientras se muestra la línea se ajustan al ángulo de rastreo polar.

Línea de comando PARAMSDIB

Para dibujar objetos utilizando la distancia polar

1. Active la resolución y el rastreo polar.

   Asegúrese de que Resolución polar está seleccionada en la ficha Resolución y rejilla del cuadro de diálogo Parámetros de dibujo.
2. Inicie un comando de dibujo como LINEA.
3. Cuando mueva el cursor, observe que la línea de puntos del rastreo polar muestra una información de herramienta que indica la distancia y el ángulo.
4. Designe un punto

   La longitud de la línea nueva se ajusta a la distancia polar.

Línea de comando PARAMSDIB

Para definir ángulos de rastreo polar

1. En el menú Herr., elija Parámetros de dibujo.
2. En el cuadro de diálogo Parámetros de dibujo, en la ficha Rastreo polar, seleccione Rastreo polar activado.
3. En la lista Incrementar ángulo, seleccione el ángulo de rastreo polar.
4. Para definir más ángulos de rastreo, seleccione Ángulos adicionales. A continuación, haga clic en Nuevo e indique el valor del ángulo en la casilla de texto.
5. En Medida de ángulo polar, especifique si los incrementos de rastreo polar se basan en el SCP o son relativos al último objeto creado.
6. Pulse Aceptar.

Línea de comando PARAMSDIB

Bloqueo de ángulos para puntos (Modo momentáneo de ángulo)

Se puede especificar un modo momentáneo de ángulo que bloquee el cursor en el siguiente punto indicado. Para indicar un modo momentáneo de ángulo, escriba un corchete agudo de apertura (<) seguido de un ángulo cuando algún comando le indique que introduzca un punto. La secuencia de solicitud de comando muestra un modo momentáneo de 30 grados indicado durante un comando LINEA.

Comando: **linea**
Precise primer punto: *Precise un punto inicial para la línea*
Precise punto siguiente o [desHacer]: **<30**
Modo momentáneo de ángulo: **30**
Precise punto siguiente o [desHacer]: *Precise un punto*

El ángulo especificado bloqueará el cursor, con lo que se omitirá la Referencia a rejilla, el modo Orto y la resolución polar. La introducción de coordenadas y las referencias a objetos tienen prioridad con respecto al modo momentáneo de ángulo.

Combinación o desfase de puntos y coordenadas

Para especificar nuevas ubicaciones de puntos, se pueden combinar las coordenadas de varios puntos o indicar desfases desde puntos existentes.

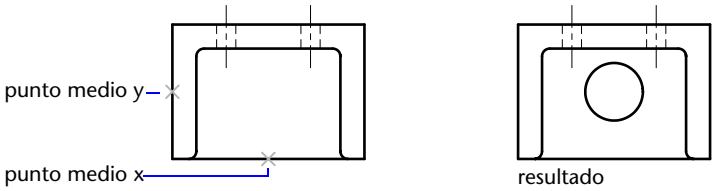
Combinación de valores de coordenadas (Filtros de coordenadas)

Los filtros de coordenadas se pueden utilizar para definir un valor de coordenadas mientras se omiten temporalmente otros valores. Cuando se usan con la referencia a objetos, los filtros de coordenadas extraen valores de un objeto existente para que pueda ubicar otro punto.

Con un filtro de coordenadas, puede limitarse la entrada siguiente a una coordenada específica, como el valor *X* o *Y* e, incluso, un valor *X,Y* En puntos tridimensionales también se pueden especificar valores *Z*. Después de especificar el primer valor, AutoCAD solicita que se indiquen los demás valores de coordenadas.

Ejemplo: Utilización de filtros de coordenadas para precisar un punto central

El agujero de la placa de fijación que se muestra en la siguiente figura se ha centrado en el rectángulo a partir de las coordenadas *X,Y* de los puntos centrales de los segmentos de línea horizontales y verticales de la placa.



La secuencia de la línea de comando es la siguiente:

Comando: **circulo**
Precise punto central para círculo o [3P/2P/Ttr (Tangente tangente radio)]: **.x**
de: **medio**
de: *Seleccione la línea horizontal de la base de la placa*
de: (falta YZ): **medio**
de: *Seleccione la recta vertical del lado izquierdo de la placa*
de: Diámetro/<Radio> *Precise el radio del agujero*

Los filtros de coordenadas sólo se pueden emplear cuando AutoCAD solicita un punto. Si intenta utilizarlos directamente en la solicitud de comando, AutoCAD mostrará un mensaje de error.

Para utilizar los filtros de coordenadas para designar un punto bidimensional

1. Cuando se solicite un punto, escriba un filtro de coordenadas (**.x** o **.y**).

   Por ejemplo, escriba **.x** para especificar primero el valor *X*.
2. Para extraer el valor de la primera coordenada, designe un punto.

   Por ejemplo, si ha escrito **.x** en el paso 1, AutoCAD extrae el valor *X* a partir de este punto.
3. Para extraer el valor de la siguiente coordenada, especifique un punto diferente en la solicitud de las demás coordenadas.

   Por ejemplo, si ha escrito **.x** en el paso 1, AutoCAD solicita los valores de las coordenadas *Y* y *Z*.

   AutoCAD define un punto nuevo en una ubicación que combina los valores de coordenadas extraídos a partir de los puntos especificados en los pasos 2 y 3.

Nota En lugar de especificar un punto en los pasos 2 o 3, se puede escribir un valor numérico.

Para utilizar los filtros de coordenadas a fin de designar un punto en 3D

1. Cuando se solicite un punto, escriba un filtro de coordenadas (**.x**, **.y**, **.z**, **.xy**, **.xz** o **.yz**).

   Por ejemplo, escriba **.x** para especificar primero el valor *X*.

2. Para extraer los valores de las coordenadas especificadas, designe un punto.

   Por ejemplo, si ha escrito **.x** en el paso 1, AutoCAD extrae el valor *X* a partir de este punto.

3. En la solicitud de las demás coordenadas, elija una de las siguientes opciones:

   - Extraer los valores de coordenadas restantes al especificar un punto.
   - Escribir otro filtro de coordenadas y regrese al paso 2.

   Por ejemplo, si ha escrito **.x** en el paso 1, AutoCAD solicita los valores de las coordenadas Y y Z. Designe un segundo punto para extraer las coordenadas *Y* y *Z* simultáneamente o escriba **.y** o **.z** para especificar los valores *Y* y *Z* por separado.

   AutoCAD define un punto nuevo en una ubicación que combina los valores de coordenadas extraídos a partir de los puntos especificados en los pasos 2 y 3.

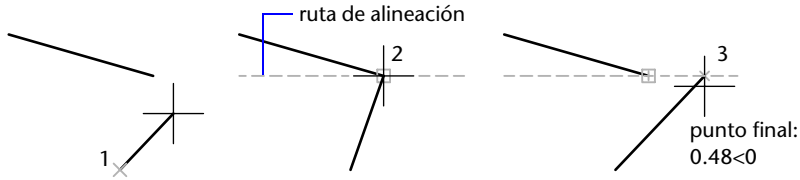
Nota En lugar de especificar un punto en los pasos 2 o 3, se puede escribir un valor numérico.

Rastreo de puntos de objetos (Rastreo de referencias a objetos)

AutoTrack™ le ayuda a dibujar objetos en ángulos específicos o en relaciones determinadas con otros objetos. Cuando se activa AutoTrack, las *rutas de alineación* temporales le ayudan a crear objetos en posiciones y ángulos exactos. AutoTrack incluye dos opciones de rastreo: rastreo polar y rastreo de referencia a objetos. Puede activar y desactivar AutoTrack con los botones Modo Polar y Rastreo de la barra de estado. El rastreo de referencia a objetos funciona conjuntamente con las referencias a objetos. Antes de realizar el rastreo desde un punto de referencia de un objeto, es preciso definir una referencia a objeto.

Rastreo de referencia a objetos
Utilice el rastreo de referencia a objetos para rastrear a lo largo de rutas de alineación basadas en puntos de referencia a objetos. Los puntos adquiridos muestran un pequeño signo más (+); es posible adquirir hasta siete puntos a la vez. Tras precisar un punto, las rutas de alineación horizontal, vertical o polar relativas al punto aparecen a medida que desplaza el cursor sobre las rutas de dibujo. Puede designar, por ejemplo, un punto de una ruta basado en un punto final o punto medio de objeto o una intersección entre objetos.

En la figura siguiente, está activada la referencia a objetos Punto final. Para iniciar una línea, haga clic en su punto inicial (1), desplace el cursor sobre el punto final de la línea (2) para adquirirlo y vuelva a desplazarlo a lo largo de la ruta de alineación horizontal para colocar el punto final que desea para la línea que está dibujando (3).



Modificación de los parámetros de rastreo de referencia a objetos
Por defecto, el rastreo de referencia a objetos está definido como ortogonal. Las rutas de alineación se muestran en 0, 90, 180 y 270 grados desde puntos de objeto adquiridos. No obstante, puede utilizar en su lugar ángulos de rastreo polar.

Para el rastreo de referencia a objetos, AutoCAD adquiere los puntos de objetos de forma automática. No obstante, puede optar por adquirir puntos sólo si pulsa MAYÚS.

Cambio de visualización de la ruta de alineación

Puede modificar la manera en que AutoTrack muestra las rutas de alineación, así como el modo en que AutoCAD adquiere puntos de objetos para el rastreo de referencia a objetos. Por defecto, las rutas de alineación se estiran hasta el extremo de la ventana de dibujo. Puede modificar su visualización a longitudes más reducidas o a ninguna longitud.

Consejos para el uso del rastreo de referencias a objetos

A medida que utilice AutoTrack (el rastreo polar y las referencias a objetos), descubrirá técnicas que facilitarán determinadas tareas de diseño. Puede utilizar algunas de las siguientes:

- Utilice las referencias a objetos Perpendicular, Final o Medio con el rastreo de referencia a objetos para dibujar puntos perpendiculares a los puntos medios y finales de los objetos.
- Utilice las referencias a objetos Tangente y Final con el rastreo de referencia a objetos para dibujar en puntos tangentes a los puntos finales de arcos.
- Utilice el rastreo de referencia a objetos con puntos de rastreo temporales. En una solicitud de punto, escriba **tt** y, a continuación, precise un punto de rastreo temporal. Un pequeño signo + aparece en el punto. Las rutas de alineación de AutoTrack aparecen relativas al punto temporal a medida que se desplaza el cursor. Para eliminar el punto, vuelva a desplazar el cursor sobre el signo +.
- Una vez adquirido un punto de referencia a objetos, utilice la distancia directa para precisar puntos en distancias determinadas a lo largo de rutas de alineación desde el punto de referencia a objetos adquirido. Para responder a una solicitud de punto, seleccione una referencia a objetos, desplace el cursor para ver una ruta de alineación y, a continuación, indique una distancia en la solicitud de comando.
- Utilice las opciones Automática y Mayús para adquirir de la ficha Dibujo del cuadro de diálogo Opciones para controlar la adquisición de puntos. La adquisición de puntos está definida por defecto como Automática. Al trabajar con cuartos aproximados, pulse MAYÚS para evitar adquirir puntos temporalmente.

Para activar y desactivar el rastreo de referencias a objetos

- Pulse F11 o RASTREO en la barra de estado.

Para modificar los parámetros de AutoTrack

1. En el menú Herr., seleccione Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Dibujo.

3 En Parámetros de AutoTrack, seleccione o deseleccione las siguientes opciones de visualización de rutas de alineación:

- **Mostrar vector de rastreo polar.** Controla la visualización del rastreo de referencia a objetos. Cuando esta opción no está seleccionada, la ruta de rastreo polar no se muestra.
- **Mostrar vector de rastreo en pantalla completa.** Controla la visualización del rastreo de referencia a objetos. Cuando se encuentra sin seleccionar, la ruta de alineación sólo se muestra desde el punto de referencia a objetos hasta el cursor.
- **Mostrar información de herramienta AutoTrack.** Controla la visualización de la información de herramienta de AutoTrack. Esta información indica el tipo de referencia a objetos (para rastreo de referencia a objetos), el ángulo de alineación y la distancia desde el punto anterior.

4 En Adquisición de punto de alineación, seleccione un método de adquisición de puntos de objeto para el rastreo de referencia a objetos:

- **Automático.** Adquiere automáticamente puntos de objeto. Si selecciona esta opción, puede pulsar MAYÚS para no adquirir un punto de objeto.
- **Mayús para adquirir.** Adquiere puntos de objeto sólo si pulsa MAYÚS mientras el cursor se encuentra en un punto de referencia a objetos.

Línea de comando OPCIONES

Especificación de distancias

Cuando se especifica un punto, se pueden introducir distancias, desfases e intervalos medidos.

Introducción directa de distancias

Para precisar rápidamente la longitud de una línea sin escribir valores de coordenadas, se puede precisar un punto desplazando el cursor para indicar la dirección y luego escribir la distancia desde el primer punto.

El método de introducción directa de distancias se puede utilizar para precisar puntos en todos los comandos que requieran más de un punto. Cuando el modo Orto o el rastreo polar se encuentran activados, este método es muy apropiado para dibujar líneas de longitud y dirección específicas.

Véase también

"Uso del rastreo polar y la resolución polar" en la página 260
"Bloqueo de ángulos para puntos (Modo momentáneo de ángulo)" en la página 263

Para dibujar una línea mediante la introducción directa de distancia

1. Inicie el comando LINEA y designe el primer punto.
2. Desplace el dispositivo señalador hasta que la línea elástica alcance el mismo ángulo que la línea que desea dibujar.
3. Indique una distancia en la línea de comando.

   La línea se dibujará con la longitud y el ángulo especificados.

Desfase desde puntos de referencia temporales

El modificador de comando Desde establece un punto de referencia temporal como punto base para desfasar puntos posteriores. El método Desde no fuerza el cursor a un movimiento ortogonal. Normalmente se utiliza el método Desde en combinación con referencia a objetos.

Para desfasar un punto desde un punto de referencia temporal

1. En la solicitud de un punto, escriba **desde**.
2. Si desea desfasar desde un emplazamiento de un objeto existente, designe un método de referencia a objeto. A continuación, designe el objeto.
3. Escriba una coordenada relativa.

   Pulse la tecla MAYÚS y el botón derecho del ratón para mostrar el menú de referencia a objetos.



Barra de herramientas Referencia a objetos

Especificación de intervalos en objetos

Es posible marcar distancias semejantes en objetos.

Introducción a la definición de intervalos en objetos

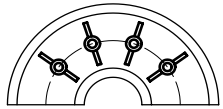
A veces es necesario crear puntos o insertar conjuntos de objetos con nombre (bloques) a intervalos en un objeto.

Es posible:

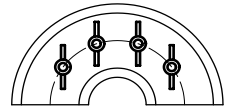
- Precisar la longitud de los segmentos (GRADUA)
- Precisar el número de segmentos iguales (DIVIDE)

Puede graduar o dividir líneas, arcos, splines, círculos, elipses y polilíneas. Con ambos métodos, se pueden identificar los intervalos insertando un punto o un bloque.

Si lo hace con puntos, la referencia a objetos Punto le ayudará a alinear otros objetos a intervalos en el objeto graduado o dividido. Si se designan bloques, puede crear figuras geométricas o insertar marcadores personalizados. Los bloques pueden girar en torno a cada punto de inserción.



bloques alineados



bloques no alineados

No se puede insertar un bloque a menos que éste haya sido definido dentro del dibujo. Los atributos variables dentro de un bloque no se incluyen al insertar las referencias de bloque.

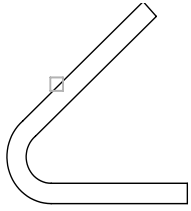
Los puntos o bloques dibujados utilizando los comandos GRADUA o DIVIDE se emplazan en un conjunto de selección. Por ello, si desea editarlos de inmediato, puede utilizar la opción Previo del comando DESIGNA.

Véase también

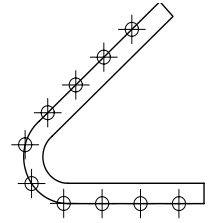
"Creación e inserción de símbolos (bloques)" en la página 339

Precisión de intervalos graduales en objetos

Se puede utilizar el comando GRADUA para marcar un objeto a intervalos designados. El objeto se puede señalar con puntos o bloques. El último segmento de un objeto graduado puede ser más corto que el intervalo precisado.



objeto designado



puntos a intervalos determinados

El punto de partida de graduaciones y divisiones varía según el tipo de objeto: en el caso de las líneas o polilíneas abiertas, el punto inicial es el punto final más cercano al punto de designación; En polilíneas cerradas, es el punto inicial de la polilínea. En el caso de los círculos, es en el ángulo desde el centro que sea equivalente al ángulo de la malla de resolución actual. Por ejemplo, si el ángulo de la malla de resolución es 0, el círculo comenzará en el grado 90 y continuará en sentido contrario a las agujas del reloj.

Si el marcador de punto se visualiza como un punto simple (el valor por defecto), es posible que los intervalos graduados no se aprecien. Se puede cambiar el estilo de los marcadores de puntos de diversas formas. Para cambiar el estilo de punto en un cuadro de diálogo, se puede utilizar el comando DDPTYPE o seleccionar Tipo de punto en el menú Formato. La variable de sistema PDMODE también controla el aspecto de los puntos marcadores; así, por ejemplo, puede variar el valor para que los puntos se conviertan en cruces. PDSIZE controla el tamaño de los objetos de punto.

Para insertar puntos en un objeto a intervalos dados

1. En el menú Dibujo, seleccione Punto y, a continuación, elija Graduar.
2. Designe una línea, arco, spline, círculo, elipse o polilínea.
3. Indique la longitud del intervalo o precise puntos que delimiten esta longitud.

   AutoCAD situará puntos en el objeto en los intervalos indicados.

Línea de comando GRADÚA

Para insertar bloques en un objeto a intervalos determinados

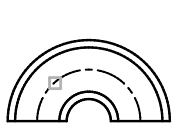
1. Si es necesario, cree el bloque que desee insertar.
2. En el menú Dibujo, seleccione Punto y, a continuación, elija Graduar.
3. Designe una línea, arco, spline, círculo, elipse o polilínea.
4. Escriba **b** de bloque.
5. Indique el nombre del bloque que desee insertar.
6. Escriba **s** para alinear los bloques con el objeto graduado. Escriba **n** para aplicar un ángulo de rotación de 0 grados.
7. Indique la longitud del intervalo o precise puntos que delimiten esta longitud.

   AutoCAD insertará bloques en el objeto a los intervalos indicados.

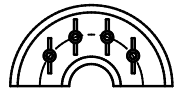
Línea de comando BLOQUE, GRADUA

División de objetos en segmentos iguales

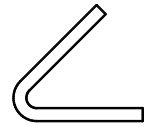
Se pueden crear puntos o insertar bloques en un objeto en un número específico de intervalos iguales. Esta operación no parte realmente el objeto en objetos individuales; sólo identifica el emplazamiento de las divisiones para poder utilizarlas como puntos de referencia geométrica.



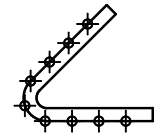
objeto designado



bloques que indican cinco divisiones



objeto designado



puntos que indican divisiones

El punto de partida de graduaciones y divisiones varía según el tipo de objeto: en el caso de las líneas o polilíneas abiertas, el punto inicial es el punto final más cercano al punto de designación; En polilíneas cerradas, es el punto inicial de la polilínea. En el caso de los círculos, es en el ángulo desde el centro que sea equivalente al ángulo de la malla de resolución actual. Por ejemplo, si el ángulo de la malla de resolución es 0, el círculo comenzará en el grado 90 y continuará en sentido contrario a las agujas del reloj.

Si el marcador de punto se visualiza como un punto simple (valor establecido por defecto), es posible que no pueda ver los segmentos. Se puede cambiar el estilo de los marcadores de puntos de diversas formas. Para cambiar el estilo de punto en un cuadro de diálogo, se puede utilizar el comando DDPTYPE o seleccionar Tipo de punto en el menú Formato. La variable de sistema PDMODE también controla el aspecto de los puntos marcadores; así, por ejemplo, puede variar el valor para que los puntos se conviertan en cruces. PDSIZE controla el tamaño de los objetos de punto.

Para insertar puntos para marcar segmentos iguales

1. En el menú Dibujo, seleccione Punto y, a continuación, elija Dividir.
2. Designe una línea, arco, spline, círculo, elipse o polilínea.
3. Indique el número de segmentos que desea.

   AutoCAD coloca un punto entre cada uno de los segmentos.

Línea de comando DIVIDE

Para insertar bloques para marcar segmentos iguales en un objeto

1. Si es necesario, cree el bloque que desee insertar.
2. En el menú Dibujo, seleccione Punto y, a continuación, elija Dividir.

3 Designe una línea, arco, spline, círculo, elipse o polilínea.

4 Escriba **b** de bloque.

5 Indique el nombre del bloque que desee insertar.

6 Escriba **s** para alinear los bloques con el objeto dividido. Escriba **n** para aplicar un ángulo de rotación de 0 grados.

7 Indique el número de segmentos que desea.

Línea de comando BLOQUE, DIVIDE

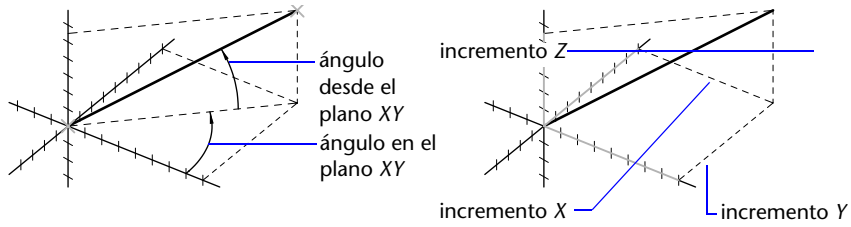
Extracción o cálculo de información geométrica procedente de objetos

Los comandos de cálculo y consulta proporcionan información relacionada con los objetos de los dibujos y realizan cálculos útiles.

Obtención de distancias, ángulos y emplazamientos de puntos

Para determinar la relación entre dos puntos, se puede visualizar

- La distancia entre ellos
- El ángulo formado por los puntos en el plano *XY*
- El ángulo de los puntos del plano *XY*
- El incremento o el cambio de distancia *X*, *Y* y *Z* entre ellos



El comando ID enumera los valores de las coordenadas *X*, *Y* y *Z* del punto indicado.

Véase también

"Visualización de coordenadas en la barra de estado" en la página 227

Para calcular una distancia y un ángulo

1. En el menú Herr., seleccione Consultar. A continuación, elija Distancia.
2. Designe el primer punto y el segundo para delimitar la distancia que desee medir.



AutoCAD muestra un pequeño informe en la línea de comando.

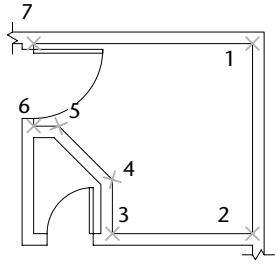
Barra de herramientas Consultar

Línea de comando DIST

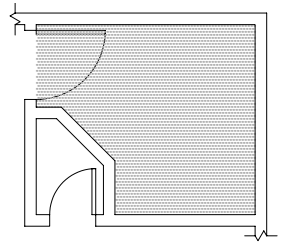
Obtención de información de área

Se puede calcular y visualizar el área y el perímetro de una secuencia de puntos o de varios tipos de objetos. Si necesita calcular el área combinada de más de un objeto, el total actualizado se mostrará a medida que sume o reste las áreas del conjunto de designación. No se puede utilizar el método de designación por ventana o de captura para designar los objetos.

Cálculo de áreas definidas
Es posible medir una región cerrada irregular definida por los puntos que especifique el usuario. Los puntos deben encontrarse en un plano paralelo al plano *XY* del SCP actual.



puntos precisados



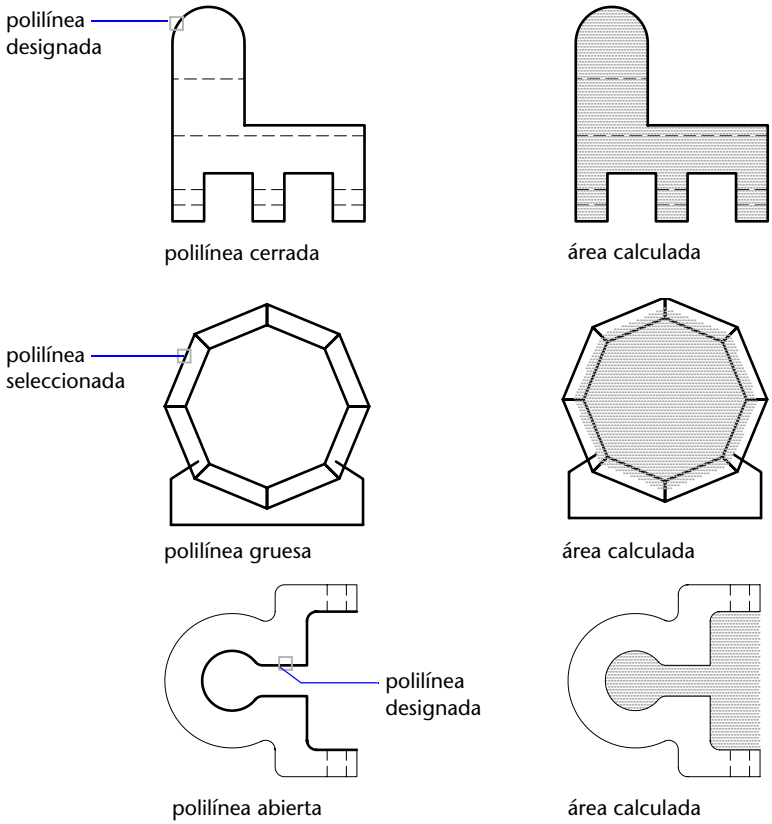
región cerrada de forma arbitraria

Cálculo del área, el perímetro o la circunferencia de un objeto
Es posible calcular el área y el perímetro o circunferencia de círculos, elipses, polilíneas, polígonos, regiones y sólidos 3D de AutoCAD. El resultado varía en función del tipo de objeto designado.

- **Círculos.** Se muestra el área y la circunferencia.
- **Elipses, polilíneas cerradas, polígonos, curvas spline cerradas planas y regiones.** Se muestra el área y el perímetro. En polilíneas gruesas, el área se define por el centro del grosor.

- **Objetos abiertos, como curvas spline y polilíneas abiertas.** Se muestra el área y la longitud. El área se calcula como si una línea recta cerrara el objeto uniendo el punto inicial con el final.
- **Sólidos 3D de AutoCAD.** Se muestra el área 3D total del objeto.

Ejemplo: ¿Cómo se calculan varias áreas?



Cálculo de áreas combinadas

Se puede calcular más de un área, señalando puntos delimitadores o designando objetos. Por ejemplo, se puede medir el área total de las habitaciones en un plano de planta.

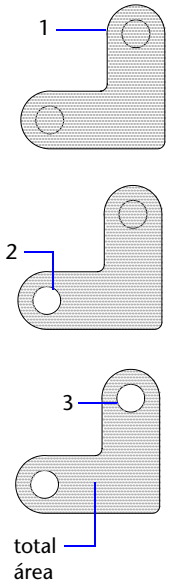
Sustracción de áreas desde áreas combinadas

También se puede sustraer el área de uno o varios objetos del área total ya calculada. En el ejemplo siguiente, se mide primero el área del plano de planta y, seguidamente, se le resta una habitación.

Ejemplo: sustracción de áreas de un cálculo

En el siguiente ejemplo, la polilínea cerrada representa una placa de metal con dos agujeros grandes. En primer lugar se calcula el área de la polilínea y posteriormente se sustrae cada agujero. AutoCAD muestra el área y el perímetro o la circunferencia de cada objeto y un total actualizado tras cada paso.

La secuencia de la línea de comando es la siguiente:



Comando: **area**
Precise primer punto de esquina u [Objeto/Añadir/Sustraer]: **a**
Precise primer punto de esquina u [Objeto/Sustraer]: **o**
(modo AÑADIR) Designe objetos: *Designe la polilínea (1)*
Área = 0.34, Perímetro = 2.71
Área total = 0.34
(modo AÑADIR) Designe objetos: *Pulse* INTRO
Precise primer punto de esquina u [Objeto/Sustraer]: **s**
Precise el primer punto de la esquina u [Objeto/Añadir]: **o**
(modo SUSTRAER) Designe objetos: *Designe el círculo inferior (2)*
Área = 0.02, Circunferencia = 0.46
Área total = 0.32
(modo SUSTRAER) Designe objetos: *Designe el círculo superior (3)*
Área = 0.02, Circunferencia = 0.46
Área total = 0.30
(modo SUSTRAER) Designe círculo o polilínea: *Pulse* INTRO
Precise primer punto de esquina u [Objeto/Añadir]: *Pulse* INTRO

También se puede utilizar el comando REGION para convertir la placa y los agujeros en regiones, sustraer agujeros y, finalmente, utilizar la ventana Propiedades o el comando LIST para encontrar el área de la placa.

Véase también

"Creación y combinación de áreas (regiones)" en la página 314
"Información general de Propiedades de objetos" en la página 182

Para calcular un área definida

1. En el menú Herr., seleccione Consultar. A continuación, elija Área.
2. Designe varios puntos seguidos que definan el perímetro del área que desee medir. Luego pulse INTRO.

   AutoCAD conecta el primer punto y el último para formar un área cerrada y muestra las medidas del área y del perímetro utilizando los parámetros especificados con UNIDADES.



Barra de herramientas Consultar

Línea de comando AREA

Para calcular el área de un objeto

1. En el menú Herr., seleccione Consultar. A continuación, elija Área.
2. En la línea de comando, escriba **o** (Objeto).
3. Designe un objeto.



AutoCAD muestra el área y el perímetro del objeto designado.

Barra de herramientas Consultar

Línea de comando AREA

Para añadir áreas a medida que las calcula

1. En el menú Herr., seleccione Consultar. A continuación, elija Área.
2. Escriba **a** (Adicionar).
3. Emplee uno de los siguientes métodos:

   - Designe los puntos para definir el área que desee añadir y pulse INTRO.
   - Escriba **o** (Objeto) y designe los objetos que quiera añadir.

   AutoCAD muestra el área de los objetos a medida que se van midiendo y el cálculo acumulado de todas las áreas medidas.



4. Pulse INTRO dos veces para terminar el comando.

Barra de herramientas Consultar

Línea de comando AREA

Para sustraer áreas de un cálculo

1. Mientras se visualiza un área combinada, escriba **s** (de Sustraer).
2. Emplee uno de los siguientes métodos:

   - Designe los puntos para definir el área que desee sustraer y pulse INTRO.
   - Escriba **o** (Objeto) y designe los objetos que desee sustraer.

   AutoCAD actualiza el total acumulado según van definiéndose nuevas áreas.



3. Pulse INTRO para terminar el comando.

Barra de herramientas Consultar

Línea de comando AREA

Utilización de la calculadora de geometrías

El uso de fórmulas en la línea de comando permite resolver rápidamente un problema matemático o localizar puntos en el dibujo.

El uso de fórmulas en la línea de comando permite resolver rápidamente un problema matemático o localizar puntos en el dibujo. El comando CAL desencadena la ejecución de una utilidad de cálculo 3D de AutoCAD para evaluar expresiones vectoriales (en las que se combinan puntos, vectores y números) y expresiones con números reales y enteros. La calculadora realiza funciones matemáticas estándar. También incluye una serie de funciones especializadas para cálculos en los que se combinan puntos, vectores y figuras geométricas de AutoCAD. Con el comando CAL, es posible:

- Calcular un vector a partir de dos puntos, la longitud de un vector, un vector normal (perpendicular al plano *XY*) o un punto en una línea.
- Calcular una distancia, radio o ángulo.
- Precisar un punto con el dispositivo señalador.
- Obtener el último punto precisado o una intersección.
- Utilizar referencias a objetos como variables de una expresión.
- Convertir puntos de SCP a SCU.
- Filtrar los componentes *X*, *Y* y *Z* de un vector.
- Girar un punto con respecto a un eje.

Evaluación de expresiones

CAL evalúa las expresiones según las reglas de precedencia matemáticas.

Operadores matemáticos en orden de prioridad

Operador	Operación
( )	Grupos de expresiones
^	Indica un exponente numérico
*, /	Multiplica y divide números
+, –	Suma y resta números

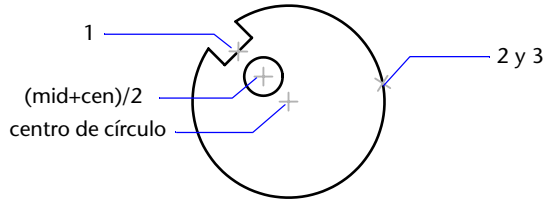
Cálculo de puntos

Para calcular un punto

Puede servirse del comando CAL para calcular un punto o un número útil para un comando de AutoCAD.

Por ejemplo, escriba **(mid+cen)/2** para precisar un punto que se encuentre a medio camino entre el punto medio de una recta y el centro de un círculo.

El siguiente es un ejemplo de uso de CAL como herramienta auxiliar. En él se localiza el punto central de un nuevo círculo y luego se calcula un quinto del radio de un círculo existente.



La secuencia de la línea de comando es la siguiente:

Comando: **circulo**
Precise punto central para círculo o [3P/2P/Ttr (Tangente tangente radio)]: **'cal**
>> Expresión: **(mid+cen)/2**
>> Designe entidad para MID forzcursor: *Seleccione el segmento de la muesca (1)*
>> Designe entidad para CEN forzcursor: *Seleccione el círculo grande (2)*
Diámetro/<Radio de círculo>: **'cal**
>> Expresión: **1/5*rad**
>> Designe círculo, radio o segmento de polilínea para la función RAD:
Seleccione el círculo grande (3)

Dibujo de objetos geométricos

16

Con AutoCAD podrá crear una amplia gama de objetos, desde líneas y círculos hasta curvas spline y elipses. Por lo general, el dibujo de objetos se lleva a cabo mediante la precisión de puntos haciendo uso del dispositivo señalador o introduciendo los valores de coordenadas pertinentes en la línea de comando.

Temas de este capítulo

- Dibujo de objetos lineales
- Dibujo de objetos curvos
- Dibujo de geometría de la construcción y referencia
- Creación y combinación de áreas (regiones)
- Creación de objetos 3D
- Creación e inserción de símbolos (bloques)
- Creación de nubes de revisión

Dibujo de objetos lineales

La línea, el objeto más simple, puede ser un segmento o una serie de segmentos conectados.

Dibujo de líneas

Con LINEA, se puede crear una serie de segmentos de línea contiguos.

Se puede editar cada segmento de línea separado de los demás segmentos de una serie. Puede crear una secuencia de segmentos de línea de manera que se junten el primer y último segmento de dicha secuencia.

Para dibujar líneas

1. En el menú Dibujo, seleccione Línea.
2. Designe el punto inicial.

   Puede usar el dispositivo señalador o indicar una coordenada en la línea de comando.
3. Complete el primer segmento de la línea especificando su punto final.

   Para deshacer el segmento de línea previo durante la ejecución del comando LINEA, escriba **h** o elija Deshacer en la barra de herramientas.
4. Especifique los puntos finales de cualquier segmento de línea adicional.
5. Pulse INTRO para finalizar o **c** para cerrar una serie de segmentos de línea.

   Para comenzar una nueva línea en el punto final de la última línea dibujada, ejecute de nuevo el comando LINEA y pulse INTRO en la solicitud Precise punto inicial.

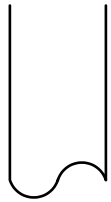


Barra de herramientas Dibujo

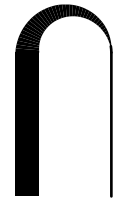
Línea de comando LINEA

Dibujo de polilíneas

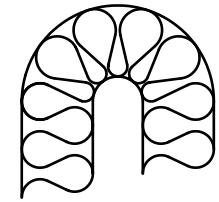
Una polilínea es una secuencia de líneas conectadas, creadas como un único objeto. Puede crear segmentos de línea rectos, segmentos de arco o una combinación de ambos.



símbolo de canal



anchuras diferentes



pared aislada

Las líneas multisegmentadas proporcionan opciones de edición que no están disponibles para líneas simples. Por ejemplo, puede ajustar su grosor y curvatura. Después de crear una polilínea, se puede editar con EDITPOL o emplear DESCOMP a fin de convertirla en segmentos de línea o de arco simples. Es posible:

- Convertir una polilínea de ajuste de spline en una verdadera spline con SPLINE
- Utilizar polilíneas cerradas para crear un polígono
- Crear una polilínea a partir del contorno de objetos solapados

Creación de polilíneas de arco

Al dibujar un segmento de arco en una polilínea, el primer punto del arco se sitúa en el punto final del segmento anterior. Puede definir el ángulo, el centro, la dirección o el radio del arco. Para completar el arco, basta con especificar un punto segundo y un punto final.

Creación de polilíneas cerradas

Puede dibujar una polilínea cerrada para crear un polígono. Para cerrar una polilínea, especifique el punto inicial del último lado del objeto, escriba c (Cerrar) y pulse INTRO.

Creación de polilíneas gruesas

Puede dibujar polilíneas de diversos grosores con las opciones Grosor y Mitad grosor. Puede establecer el grosor de los segmentos individuales y estrecharlos gradualmente de un grosor a otro. Estas opciones empiezan a estar disponibles cuando se especifica el punto inicial de la polilínea.



anchura variable



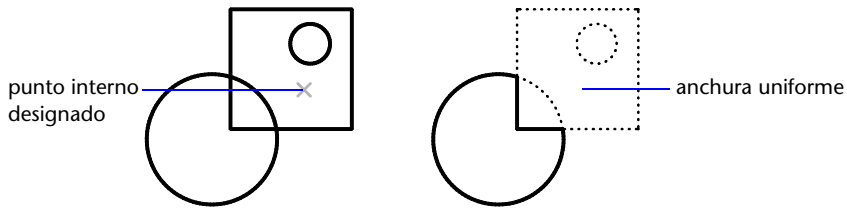
anchura uniforme

Las opciones Grosor y Mitad grosor definen el grosor de los siguientes segmentos de polilínea que se dibujan. El grosor Nulo (0) produce una línea estrecha. Grosores mayores que cero producen líneas gruesas, rellenas si el modo Relleno está activado y con sólo el contorno si está desactivado. La opción Mitad grosor define el grosor especificando la distancia entre el centro de una polilínea gruesa y un lado exterior.

Inclinación
Cuando se utiliza la opción Grosor, AutoCAD solicita un grosor inicial y otro final. Escribiendo diferentes valores, es posible estrechar la polilínea. Los puntos iniciales y finales de los segmentos de la polilínea gruesa están en el centro de la línea. Normalmente, las intersecciones de los segmentos gruesos adyacentes se biselan. No obstante, AutoCAD no bisela segmentos de arco que no sean tangentes, ángulos agudos o segmentos formados por el tipo de línea de trazo y punto.

Creación de polilíneas a partir de los contornos de objetos
Puede crear una polilínea a partir de los contornos de objetos solapados que formen un área cerrada. Una polilínea creada con el uso del método del contorno es un objeto independiente, distinto de los objetos utilizados para crearla. Puede editarla usando los mismos métodos empleados para editar otras polilíneas.

Para abreviar el proceso de selección de contornos en dibujos grandes o complejos, puede especificar un grupo de posibles contornos, denominados conjunto de contornos. Puede crear este conjunto seleccionando los objetos que desea que examine AutoCAD al definir el contorno.



Véase también

"Modificación de objetos compuestos" en la página 448
"Control de los grosores de línea" en la página 216

Para dibujar una polilínea con segmentos de línea rectos

1. En el menú Dibujo, seleccione Polilínea.
2. Especifique el primer punto de la polilínea.
3. Especifique el punto final del primer segmento de la polilínea.

4 Siga especificando los puntos finales de los segmentos que sean necesarios.

5 Pulse INTRO para terminar o escriba **c** para cerrar la polilínea.

Para comenzar una nueva polilínea en el punto final de la última polilínea dibujada, ejecute de nuevo el comando POL y pulse INTRO en la solicitud Precise punto inicial.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando POL

Para dibujar una polilínea combinando líneas y arcos

1 En el menú Dibujo, seleccione Polilínea.

2 Especifique el punto inicial del segmento de la polilínea.

3 Especifique el punto final del segmento de la polilínea

- Cambie a modo de Arco escribiendo **a** (Arco) en la línea de comando.
- Vuelva al modo de línea escribiendo **l** (Línea).

4 Especifique los segmentos adicionales de polilínea que sean necesarios.

5 Pulse INTRO para terminar o escriba **c** para cerrar la polilínea.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando POL

Para crear una polilínea gruesa

1 En el menú Dibujo, seleccione Polilínea.

2 Especifique el punto inicial del segmento de línea.

3 Escriba **g** (Grosor).

4 Escriba el grosor inicial del segmento de línea.

5 Especifique el grosor final del segmento de línea mediante uno de los siguientes métodos:

- Para crear un segmento de línea del mismo grosor, pulse INTRO.
- Para crear un segmento de línea que se estreche, escriba un grosor diferente.

6 Especifique el punto final del segmento de la polilínea

7 Siga especificando los puntos finales de los segmentos que sean necesarios.

8 Pulse INTRO para terminar o escriba **c** para cerrar la polilínea.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando POL

Para crear una polilínea de contorno

1. En el menú Dibujo, elija Contorno.
2. En el cuadro de diálogo Crear contornos, en Tipo de objeto, seleccione Polilínea.
3. En Conjunto de contornos, realice una de las acciones siguientes:
   - Para crear un conjunto de contornos a partir de todos los objetos visibles en la ventana gráfica actual, elija Ventana gráfica actual. Evite esta opción en los dibujos grandes o complejos.
   - Para especificar los objetos que se incluirán en el nuevo conjunto de contornos, elija Nuevo. Seleccione los objetos que AutoCAD debe examinar para crear el contorno. Si se elige esta opción, automáticamente se seleccionará la opción Conjunto existente.
4. En el método Identificar islas, especifique si los contornos incluyen "islas" (opción Inundación) o no (opción Rayos proyectados)
5. Elija Designar puntos.
6. Especifique puntos de cada área con los que desee formar una polilínea de contorno.

   Este área debe quedar completamente cerrada; es decir, no debe haber espacios entre los objetos que la cierran. Puede seleccionar más de un área.
7. Pulse INTRO para crear la polilínea de contorno y terminar la ejecución del comando.

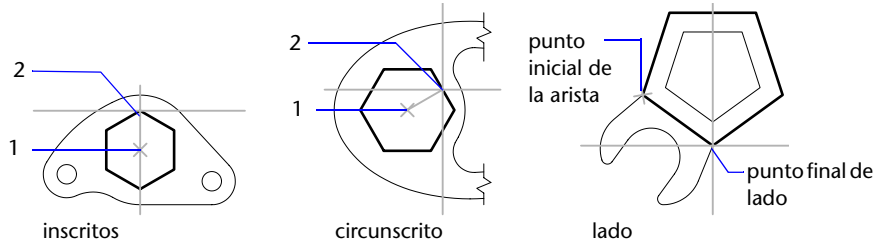
   AutoCAD crea una polilínea con la forma del contorno. Puesto que esta polilínea se solapa con los objetos empleados para crearla, puede no ser visible. Sin embargo, podrá moverla, copiarla o modificarla de la misma manera que haría con otras polilíneas.

Línea de comando CONTORNO

Dibujo de polígonos

Los polígonos son polilíneas cerradas con lados de igual longitud (entre 3 y 1024). Crear polígonos es un modo muy simple de dibujar cuadrados, triángulos equiláteros, octágonos, etc.

Las figuras siguientes ilustran el dibujo de varios polígonos haciendo uso de los tres métodos disponibles. En las dos primeras figuras, el punto 1 es el centro del polígono mientras que el punto 2 define la longitud del radio, que se precisa con el dispositivo señalador.



Existen muchas maneras de crear polígonos:

- Especificar el radio cuando se conoce la distancia entre el centro del polígono y el punto final de cada lado (inscrito).
- Especificar el radio cuando se conoce la distancia entre el centro del polígono y el punto medio de cada lado (circunscritos).
- Especificar la longitud de un lado y el lugar donde se va a situar.

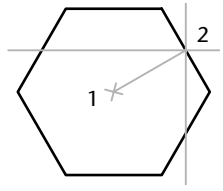
Utilice RECTANG en lugar de POLIGONO para crear rectángulos.

Véase también

"Dibujo de polilíneas" en la página 282

Para dibujar un polígono circunscrito

1. En el menú Dibujo, elija Polígono.
2. En la línea de comando, escriba el número de lados.
3. Especifique el centro del polígono (1).
4. Escriba **c** para especificar un polígono circunscrito alrededor de un circulo.
5. Defina la longitud del radio (2).





Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando POLIGONO

Para dibujar un polígono mediante la especificación de un lado

1. En el menú Dibujo, elija Polígono.
2. En la línea de comando, escriba el número de lados.
3. Escriba **a** de Arista.
4. Especifique el punto inicial de un segmento de polígono.
5. Designe el punto final del segmento de polígono.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando POLIGONO

Para dibujar un polígono inscrito

1. En el menú Dibujo, elija Polígono.
2. En la línea de comando, escriba el número de lados.
3. Especifica el centro del polígono.
4. Escriba **i** para especificar un polígono inscrito dentro de un círculo de puntos especificados.
5. Defina la longitud del radio.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando POLIGONO

Para dibujar un rectángulo

1. En el menú Dibujo, seleccione Rectángulo.
2. Precise la primera esquina del rectángulo.
3. Precise la otra esquina del rectángulo.



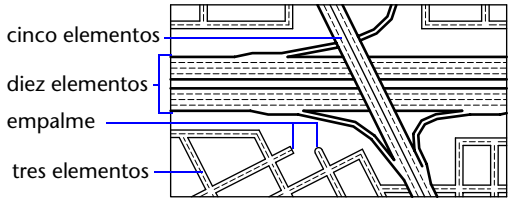
Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando RECTANG

Dibujo de objetos de líneas múltiples

Las líneas múltiples constan de 1 a 16 líneas paralelas, también denominadas elementos.

Los elementos figuran desfasados del origen de la línea múltiple según el valor precisado. Si lo desea, podrá crear estilos de líneas múltiples y almacenarlos, o utilizar el estilo por defecto que incluye dos elementos. Asimismo, puede definir el color y el tipo de línea de los elementos y mostrar u ocultar las juntas de la línea múltiple. Una junta no es más que una línea que aparece en cada vértice. Puede aplicar varios tipos de empalmes a la línea múltiple, por ejemplo, líneas o arcos.



Creación de estilos de líneas múltiples
Puede crear y guardar estilos de líneas múltiples con el fin de controlar el número de elementos y las propiedades de cada elemento. Asimismo, puede controlar el relleno de fondo y los extremos.

Puede añadir hasta 16 elementos a un estilo de línea múltiple. Si crea o modifica un elemento de manera que tenga un desfase negativo, aparecerá debajo del origen en el mosaico de símbolos del cuadro de diálogo Estilos de línea múltiple.

Utilización de estilos de línea múltiple existentes
Cuando se empieza a dibujar una línea múltiple, se puede utilizar el estilo por defecto, que dispone de dos elementos, o precisar un estilo previamente creado. El estilo por defecto es el último estilo de línea múltiple que se haya utilizado o el estilo STANDARD si no se ha utilizado el comando LINEAM. Asimismo, puede cambiarse la justificación y la escala de la línea múltiple antes de dibujarla. La justificación determina si la línea múltiple se dibuja por debajo o por encima del cursor, o con el origen centrado en el cursor. Por defecto se dibuja por debajo (justificación superior). La escala controla la anchura total de la línea múltiple, aplicando las unidades actuales.

La escala de línea múltiple no afecta a la escala del tipo de línea. Si va a cambiarse la escala de la línea múltiple, puede ser necesario hacer los mismos cambios en la escala del tipo de línea para evitar que los puntos o las rayas adopten un tamaño desproporcionado.

Para dibujar una línea múltiple

1. Desde el menú Dibujo, elija Línea múltiple.
2. Escriba **e** en la solicitud de comando para seleccionar un estilo.
3. Para mostrar los estilos disponibles, escriba el nombre del estilo o **?**.
4. Escriba **j** para justificar la línea múltiple y elija justificación máxima, cero o mínima.
5. Escriba **s** para cambiar la escala de la línea múltiple e indicar otro valor.

   Dibuje la línea múltiple.
6. Precise el punto inicial.
7. Designe el segundo punto.
8. Designe el tercer punto.
9. Precise el cuarto punto o indique **c** para cerrar la línea múltiple, o bien pulse INTRO.

Línea de comando MLINE

Para crear un estilo de línea múltiple

1. En el menú Formato, seleccione Estilo de línea múltiple.



2. En el cuadro de diálogo Estilos de línea múltiple, escriba un nombre y una descripción del estilo.

   Las descripciones son opcionales y pueden tener hasta 255 caracteres, incluidos los espacios.
3. Para crear un estilo de línea múltiple, elija Añadir.

4 Para añadir elementos al estilo o modificar los ya existentes, pulse Propiedades del elemento.

5 En el cuadro de diálogo Propiedades del elemento, resalte el elemento de la lista y, a continuación, efectúe los cambios necesarios en Equidistancia, Color y Tipo de línea.

6 Para añadir un elemento, elija Añadir y realice los cambios necesarios en Equidistancia, Color y Tipo de línea. Pulse Aceptar.

El desfase define el origen 0,0 de la línea múltiple en relación con el punto en el que los demás elementos se dibujan. No es necesario dibujar los elementos en el origen.

7 Para definir propiedades de líneas múltiples, elija Propiedades de línea múltiple en el cuadro de diálogo Estilos de línea múltiple.

8 En el cuadro de diálogo Propiedades de línea múltiple, realice los cambios necesarios y pulse Aceptar.

Las propiedades incluyen la visualización de juntas de segmentos y el tipo de extremos inicial y final además de los ángulos y el color de relleno.

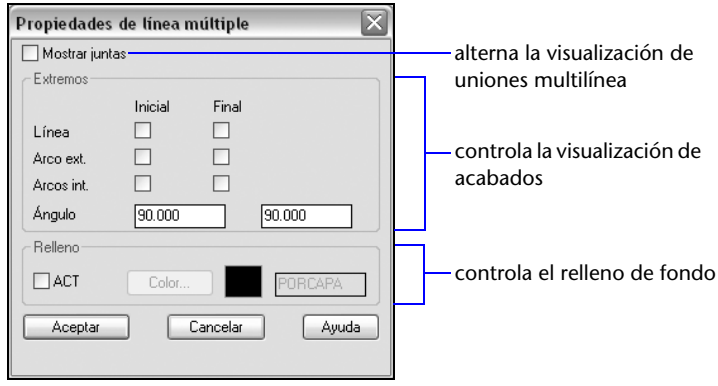
9 Pulse Guardar para guardar el estilo en un archivo de estilo de línea múltiple externo (el archivo por defecto es *acad.mln*). Puede guardar estilos de líneas múltiples en el mismo archivo.

Si crea más de un estilo de línea múltiple, guarde el estilo actual antes de crear uno nuevo, de lo contrario perderá los cambios realizados en el primer estilo.

Para indicar las propiedades de toda la línea múltiple

1 En el menú Formato, seleccione Estilo de línea múltiple.

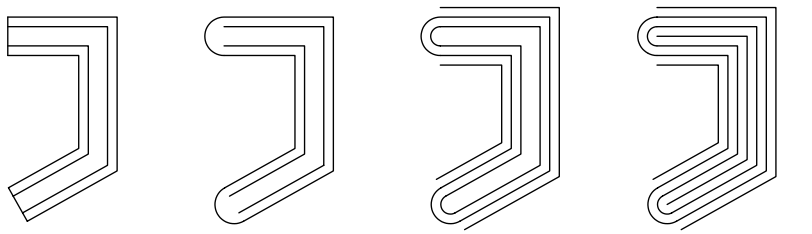
2 En el cuadro de diálogo Estilos de línea múltiple, pulse Propiedades de línea múltiple.



3 En el cuadro de diálogo Propiedades de línea múltiple, seleccione Mostrar juntas para mostrar una línea en los vértices de la línea múltiple.

4 En Extremos, seleccione una línea o un arco para cada extremo de la línea múltiple e indique un ángulo.

Las líneas cruzan el final de toda la línea múltiple, mientras que los arcos exteriores se unen a los extremos de los elementos más externos. Los arcos internos conectan pares de elementos, dejando la línea de centro sin conectar siempre y cuando exista un número de elementos impar. Por ejemplo, si hay seis elementos, los arcos internos conectan los elementos 2 y 5 y los elementos 3 y 4. *En el caso de que existan siete elementos, los arcos internos conectan los elementos 2 y 6 y* los elementos 3 y 5. El elemento 4 queda sin conectar.



extremo de línea | arco externo | arcos internos con seis elementos | arcos internos con siete elementos

5 Debajo de Relleno, seleccione la casilla ACT para mostrar un color de fondo.

El color que seleccione no aparece en el mosaico de símbolos del cuadro de diálogo Estilos de línea múltiple.

6 Pulse Color.

7 En el cuadro de diálogo Seleccionar color, seleccione el color de relleno de fondo y pulse Aceptar.

8 Pulse Aceptar en el cuadro de diálogo Propiedades de línea múltiple para volver al cuadro de diálogo Estilos de línea múltiple.

9 En el cuadro de diálogo Estilos de línea múltiple, en el campo Nombre, escriba un nombre y una descripción para el estilo.

Las descripciones son opcionales y pueden tener hasta 255 caracteres, incluidos los espacios.

10 Para añadir el estilo de línea múltiple recién creado al dibujo y definirlo como actual, elija Añadir.

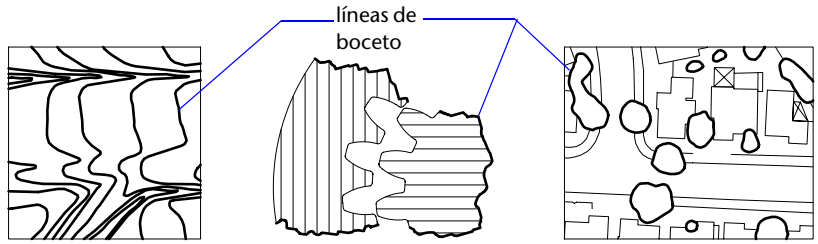
11 Para guardar el estilo en un archivo MLN externo, seleccione Guardar.

12 Pulse Aceptar.

Línea de comando ESTILOLM

Dibujo de bocetos a mano alzada

Puede utilizar el comando BOCETO para dibujar bocetos a mano alzada. La realización de bocetos resulta sumamente eficaz para crear contornos irregulares o realizar tareas de rastreo con un digitalizador.



Creación de bocetos

Para realizar un boceto, utilice el dispositivo señalador como una "plumilla", haciendo clic para colocarla en la pantalla y dibujar, y volviendo a pulsar para levantarla y dejar de dibujar. Los bocetos a mano alzada incluyen muchos segmentos de línea. Cada segmento de línea puede ser un objeto independiente o una polilínea. Puede definir la longitud mínima o el incremento de los segmentos. Los segmentos de línea cortos favorecen la precisión, pero aumentan considerablemente el tamaño del archivo de dibujo. Por este motivo, no deberá usarse esta herramienta excesivamente.

Antes de empezar a realizar un boceto, compruebe la variable de sistema CELTYPE para asegurarse de que el tipo de línea actual es PORCAPA. Si emplea un tipo de línea con puntos y guiones y asigna a los segmentos de línea del boceto una longitud inferior a la que presentan los puntos y los guiones, éstos no podrán apreciarse.

Eliminación de líneas trazadas a mano alzada

Para borrar líneas trazadas a mano alzada, utilice la opción Borrar del comando BOCETO. Si el modo Borrar está activado, AutoCAD borra todo desde el punto donde el cursor se cruza con la línea trazada a mano alzada, hasta el final de la línea.

Tras almacenar las líneas a mano alzada, no podrá modificarlas ni eliminarlas con la opción Borrar del comando BOCETO. Utilice el comando BORRA una vez que haya terminado el boceto.

Realización de bocetos en el modo Tablero

Para emplear el modo Tablero es imprescindible que cuente con un digitalizador. La realización de bocetos en el modo Tablero es especialmente útil para trazar esquemas de mapas desde el papel al dibujo de AutoCAD. No es posible desactivar el modo Tablero mientras se estén elaborando bocetos.

Cuando está activado el modo Tablero, se puede configurar AutoCAD para que asigne el sistema de coordenadas universales de AutoCAD al sistema de coordenadas del dibujo en papel. Con ello garantizará una correlación directa entre las coordenadas donde aparece el cursor en cruz, las coordenadas en el tablero y las coordenadas del dibujo original en papel. Después de configurar AutoCAD para que se corresponda con las coordenadas del dibujo en papel, es probable que el área que figura en la pantalla no sea el área que necesita. Para evitar este problema, utilice el comando ZOOM para mostrar el área de trabajo completa antes de iniciar el boceto.

Algunos digitalizadores no permiten la selección de menús mientras el modo Tablero se encuentra activado. Para obtener información detallada, véase la documentación que acompaña al digitalizador.

Mantenimiento de la precisión al crear bocetos

Para trabajar con precisión en un ordenador lento, asigne un valor negativo al incremento de precisión. BOCETO utiliza este valor como si fuera positivo pero comprueba cada punto recibido desde el puntero con el doble del incremento. Si el punto está a más de dos incrementos de precisión de distancia, el ordenador emitirá un pitido para avisarle de que vaya más despacio con el fin de no perder precisión. Por ejemplo, si el incremento de precisión es –1, deberá desplazar el cursor en incrementos no superiores a 2. Este método no ralentiza la velocidad de trazado.

Para realizar bocetos y almacenar líneas dibujadas a mano alzada

1. En la solicitud de comando, escriba **boceto**.
2. En la solicitud Precisión (incremento en unidades de dibujo), indique la longitud mínima del segmento de línea.
3. Seleccione el punto inicial para bajar la plumilla.

   Al desplazar el dispositivo señalador, AutoCAD dibuja a mano segmentos de línea a mano alzada provisionales, según la longitud precisada. El comando BOCETO no acepta la introducción de coordenadas. Durante la ejecución del comando, las líneas a mano alzada se muestran con un color distinto.
4. Pulse en el punto final para levantar la "plumilla" de forma que pueda mover el cursor alrededor de la pantalla sin dibujar. Haga clic en un nuevo punto inicial para reanudar el dibujo desde la nueva posición del cursor.

5 Escriba **g** para grabar (guardar) en la base de datos la línea que esté dibujando en ese momento y las demás que ya haya dibujado.

   Si la plumilla se mantiene en la pantalla, puede continuar dibujando después de grabar. Si la plumilla está levantada, haga clic para reanudar el dibujo. La línea dibujada a mano alzada comienza en el punto donde se encuentra el cursor cuando se hace clic.

6 Pulse INTRO para completar el boceto y grabar todas las líneas no guardadas.

Para borrar líneas trazadas a mano alzada

1 Mientras se ejecute el comando BOCETO, con la plumilla levantada o bajada, escriba **b** (Borrar).

   Si la plumilla está bajada, AutoCAD la desplaza hacia arriba.

2 Sitúe el cursor hacia el final de la última línea dibujada y, a continuación, desplácelo por la sección de la línea que desee borrar.

3 Para terminar de borrar y volver a la solicitud de comando BOCETO, escriba **p**. Para deshacer lo que se haya borrado, escriba **b**.

   Para cambiar la ventana gráfica actual mientras realiza el boceto, compruebe que la plumilla está levantada, que todas las líneas indicadas hasta ese momento se han grabado y que el modo Tablero está desactivado.

Dibujo de objetos curvos

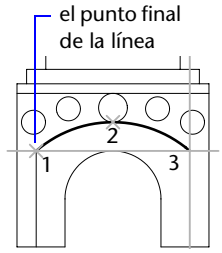
Los objetos curvos son arcos, círculos, arcos de polilíneas, arandelas, elipses y splines.

Dibujo de arcos

Puede crear arcos de varias maneras. Con la excepción del primer método, los arcos se dibujan en sentido contrario a las agujas del reloj desde el punto inicial al punto final.

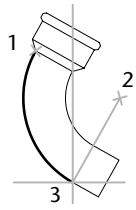
Dibujo de arcos especificando tres puntos

Puede dibujar un arco especificando tres puntos. En el ejemplo siguiente, el punto inicial del arco se fuerza al punto final de una línea. El segundo punto del arco se fuerza al círculo medio de la ilustración.

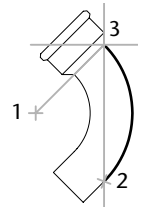


Dibujo de arcos especificando el inicio, el centro y el fin

Cuando conoce el punto inicial, el punto central y el punto final, puede dibujar un arco especificando primero el punto inicial o el punto central. El punto central es el centro de un círculo del que el arco forma parte.



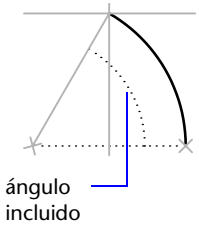
inicio (1), centro (2), fin (3)



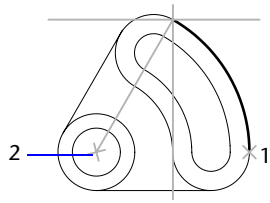
centro (1), inicio (2), fin (3)

Dibujo de arcos precisando el inicio, el centro, y el ángulo

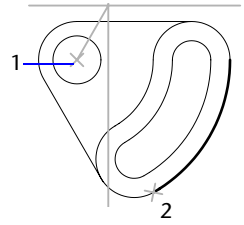
Cuando tenga un punto inicial y un punto central al que pueda forzar el cursor y conozca el ángulo incluido, utilice las opciones Inicio, Centro, Ángulo o Centro, Inicio, Ángulo.



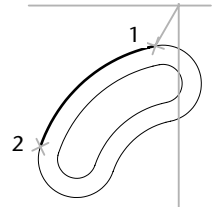
El ángulo incluido determina el punto final del arco. Utilice el método Inicio, Fin, Ángulo cuando conozca ambos puntos finales pero no puede forzarse a un punto central.



inicio, centro, ángulo

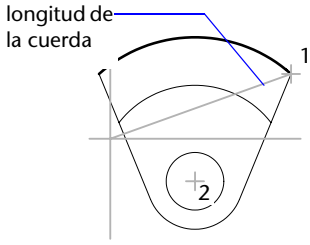


centro, inicio, ángulo

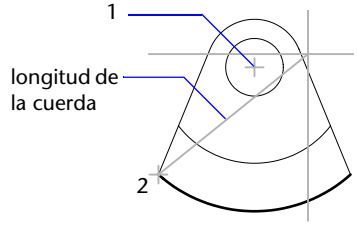


inicio, final, ángulo

Dibujo de arcos especificando el punto inicial, el centro y la longitud
Cuando tenga un punto inicial y un punto central al que pueda forzar el cursor y conozca la longitud de la cuerda, utilice las opciones Inicial, Centro, Longitud o Centro, Inicial, Longitud.



inicio, centro, longitud

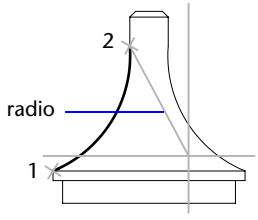


centro, inicio, longitud

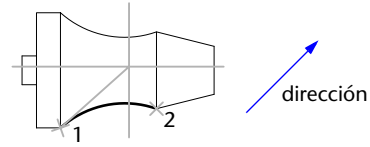
La longitud de la cuerda del arco determina el ángulo incluido.

Dibujo de arcos especificando el punto inicial, el final y la dirección o el radio
Cuando tenga un punto inicial y un punto final, utilice las opciones Inicio, Fin, Dirección o Inicio, Fin, Radio.

La ilustración de la izquierda muestra un arco dibujado mediante la definición de un punto inicial, un punto final y un radio. Puede especificar el radio, bien indicando una longitud, bien desplazando el dispositivo señalador en el sentido que marcan las agujas del reloj o en sentido contrario y haciendo clic para especificar una distancia.



inicio, fin, radio

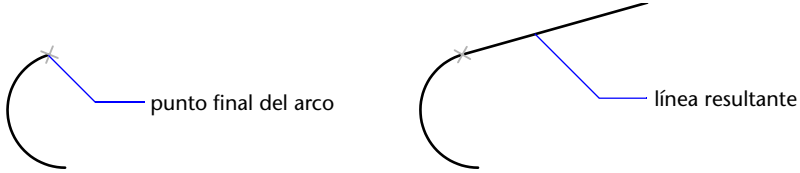


inicio, fin, dirección

La ilustración de la derecha muestra el dibujo de un arco llevado a cabo haciendo uso del dispositivo señalador para especificar el punto inicial, el final y la dirección. El desplazamiento del cursor hacia arriba a partir de los puntos inicial y final dibuja el arco cóncavo con respecto al objeto, tal y como aparece más adelante. Si desplaza el cursor hacia abajo, el arco se dibuja convexo en relación con el objeto.

Dibujo de arcos y líneas contiguos

Inmediatamente después de completar un arco, se puede iniciar una línea tangente al arco en uno de los puntos finales ejecutando el comando LINEA y pulsando INTRO en la solicitud Precise primer punto. Sólo se tiene que especificar la longitud de la línea.



Por el contrario, después de completar una línea, puede iniciar un arco tangente a la línea en uno de los puntos finales ejecutando el comando ARCO y pulsando INTRO en la solicitud Precise primer punto. Sólo hace falta especificar el punto final del arco.

Puede conectar del mismo modo arcos dibujados secuencialmente. Para crear arcos conectados usando un menú, elija Arco desde el menú Dibujo y, a continuación, elija Continuar. En ambos casos, el objeto resultante es tangente al anterior. Puede utilizar el menú contextual para repetir la opción Continuar.

Véase también

"Dibujo de polilíneas" en la página 282

Para dibujar un arco especificando tres puntos

1. En el menú Dibujo, seleccione Arco ➤ 3 Puntos.
2. Designe el punto inicial.
3. Designe un punto del arco.
4. Designe el punto final.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando ARCO

Para dibujar un arco haciendo uso de un punto inicial, un centro y un punto final

1. En el menú Dibujo, elija Arco ➤ Inicio, Centro, Fin.
2. Designe un punto inicial.
3. Especifique el centro.
4. Designe el punto final.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando ARCO

Para continuar un arco con una línea tangencial

1. Complete el arco.
2. En el menú Dibujo, seleccione Línea.
3. Pulse INTRO en la primera solicitud.
4. Escriba la longitud de la línea y pulse INTRO.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando LINEA

Para continuar un arco con un arco tangencial

1. Complete el arco.
2. En el menú Dibujo, elija Arco ➤ Continuar.
3. Especifique el segundo punto final del arco tangente.

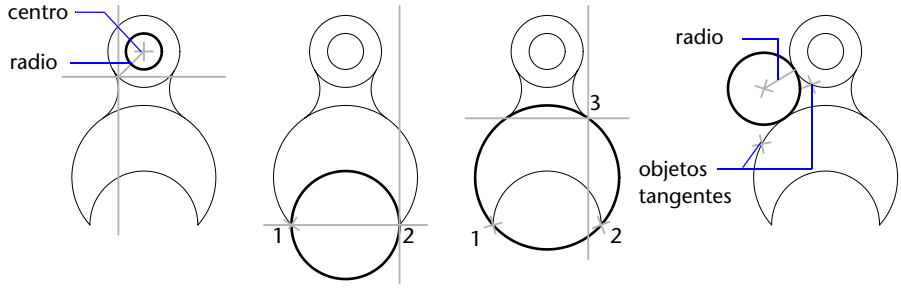


Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando ARCO

Dibujo de círculos

Se pueden crear círculos de distintas formas. El método por defecto consiste en especificar el centro y el radio. AutoCAD proporciona además otras tres maneras de dibujar un círculo, tal y como se muestra en la ilustración.



centro, radio

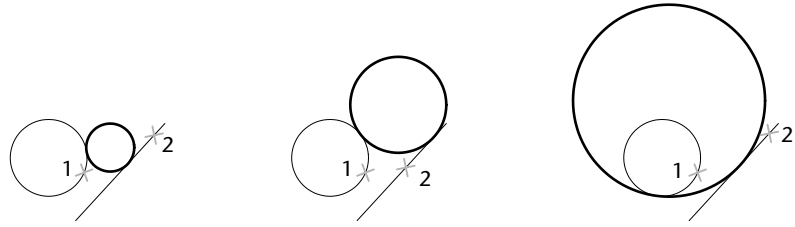
dos puntos que definen el diámetro

tres puntos que definen la circunferencia

tangente tangente, radio

Dibujo de un círculo tangente a otros objetos

Un punto tangente es el punto donde un objeto toca a otro objeto sin llegar a intersecarlo. Para crear un círculo tangente a otros objetos, seleccione los objetos y después especifique el radio del círculo. En las siguientes ilustraciones, el círculo en negrita es el que se va a dibujar y los puntos 1 y 2 designan los objetos a los que es tangente.



radio del nuevo círculo = 1

radio del nuevo círculo = 2

radio del nuevo círculo = 4

Para crear un círculo tangente a tres puntos, establezca la referencia a objetos en ejecución (REFENT) en Tangente y utilice el método de tres puntos para crear el círculo.

Véase también

"Utilización de las referencias a objetos" en la página 252
"Dibujo de círculos isométricos"

Para dibujar un círculo especificando el centro y el radio o el diámetro

1. En el menú Dibujo, elija Círculo ➤ Centro, Radio o Centro, Diámetro.
2. Especifique el centro.
3. Especifique el radio o el diámetro.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando CIRCULO

Para crear un círculo que forme tangente con dos objetos

1. En el menú Dibujo, elija Círculo ➤ Tan, Tan, Radio.
   AutoCAD inicia el modo de referencia a objetos Tangente.
2. Designe el primer objeto con el que desea formar la tangente.
3. Elija el segundo objeto que vaya a formar tangente con el círculo dibujado.
4. Especifique el radio del círculo.

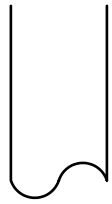


Barra de herramientas Dibujo

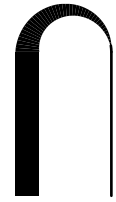
Línea de comando CIRCULO

Dibujo de arcos de polilínea

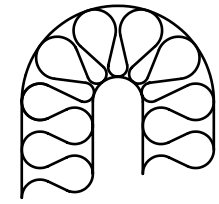
Una polilínea es una secuencia de líneas conectadas, creadas como un único objeto. Puede crear segmentos de línea rectos, segmentos de arco o una combinación de ambos.



símbolo de canal



anchuras diferentes



pared aislada

Las líneas multisegmentadas proporcionan opciones de edición que no están disponibles para líneas simples. Por ejemplo, puede ajustar su grosor y curvatura. Después de crear una polilínea, se puede editar con EDITPOL o emplear DESCOMP a fin de convertirla en segmentos de línea o de arco simples. Es posible:

- Convertir una polilínea de ajuste de spline en una verdadera spline con el comando SPLINE

- Utilizar polilíneas cerradas para crear un polígono
- Crear una polilínea a partir del contorno de objetos solapados

Creación de polilíneas de arco
Al dibujar segmentos de arco en una polilínea, el primer punto del arco se sitúa en el punto final del segmento anterior. Puede definir el ángulo, el centro, la dirección o el radio del arco. Para completar el arco, basta con especificar un punto segundo y un punto final.

Creación de polilíneas cerradas
Puede dibujar una polilínea cerrada para crear un polígono. Para cerrar una polilínea, especifique el punto inicial del último lado del objeto, escriba c (Cerrar) y pulse INTRO.

Creación de polilíneas gruesas
Puede dibujar polilíneas de diversos grosores con las opciones Grosor y Mitad grosor. Puede establecer el grosor de los segmentos individuales y estrecharlos gradualmente de un grosor a otro. Estas opciones empiezan a estar disponibles cuando se especifica el punto inicial de la polilínea.



anchura variable anchura uniforme

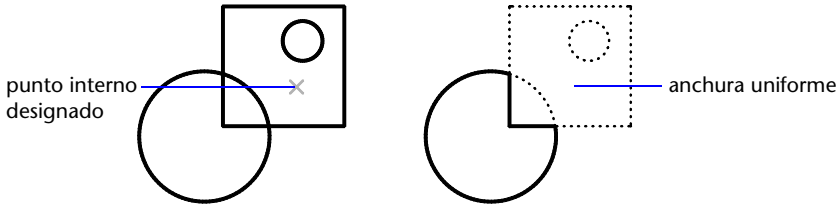
Las opciones Grosor y Mitad grosor definen el grosor de los siguientes segmentos de polilínea que se dibujan. El grosor Nulo (0) produce una línea estrecha. Grosores mayores que cero producen líneas gruesas, rellenas si el modo Relleno está activado y con sólo el contorno si está desactivado. La opción Mitad grosor define el grosor especificando la distancia entre el centro de una polilínea gruesa y un lado exterior.

Inclinación
Cuando se utiliza la opción Grosor, AutoCAD solicita un grosor inicial y otro final. Escribiendo diferentes valores, es posible estrechar la polilínea. Los puntos iniciales y finales de los segmentos de la polilínea gruesa están en el centro de la línea. Normalmente, las intersecciones de los segmentos gruesos adyacentes se biselan. No obstante, AutoCAD no bisela segmentos de arco que no sean tangentes, ángulos agudos o segmentos formados por el tipo de línea de trazo y punto.

Creación de polilíneas a partir de los contornos de objetos

Puede crear una polilínea a partir de los contornos de objetos solapados que formen un área cerrada. Una polilínea creada con el uso del método del contorno es un objeto independiente, distinto de los objetos utilizados para crearla. Puede editarla usando los mismos métodos empleados para editar otras polilíneas.

Para abreviar el proceso de selección de contornos en dibujos grandes o complejos, puede especificar un grupo de posibles contornos, denominados conjunto de contornos. Puede crear este conjunto seleccionando los objetos que desea que examine AutoCAD al definir el contorno.



"Modificación de splines" en la página 445
"Modificación o unión de polilíneas" en la página 451
"Control de los grosores de línea" en la página 216

Para dibujar una polilínea con segmentos de línea rectos

1. En el menú Dibujo, seleccione Polilínea.
2. Especifique el primer punto de la polilínea.
3. Especifique el punto final del primer segmento de la polilínea.
4. Siga especificando los puntos finales de los segmentos que sean necesarios.
5. Pulse INTRO para terminar o escriba **c** para cerrar la polilínea.

Para comenzar una nueva polilínea en el punto final de la última polilínea dibujada, ejecute de nuevo el comando POL y pulse INTRO en la solicitud Precise punto inicial.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando POL

Para dibujar una polilínea combinando líneas y arcos

1. En el menú Dibujo, seleccione Polilínea.
2. Especifique el punto inicial del segmento de la polilínea.

3 Especifique el punto final del segmento de la polilínea

- Cambie a modo de Arco escribiendo **a** (Arco) en la línea de comando.
- Vuelva al modo de línea escribiendo **l** (Línea).

4 Especifique los segmentos adicionales de polilínea que sean necesarios.



5 Pulse INTRO para terminar o escriba **c** para cerrar la polilínea.

Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando POL

Para crear una polilínea gruesa

1 En el menú Dibujo, seleccione Polilínea.

2 Especifique el punto inicial del segmento de línea.

3 Escriba **g** (Grosor).

4 Escriba el grosor inicial del segmento de línea.

5 Especifique el grosor final del segmento de línea mediante uno de los siguientes métodos:

- Para crear un segmento de línea del mismo grosor, pulse INTRO.
- Para crear un segmento de línea que se estreche, escriba un grosor diferente.

6 Especifique el punto final del segmento de la polilínea

7 Siga especificando los puntos finales de los segmentos que sean necesarios.



8 Pulse INTRO para terminar o escriba **c** para cerrar la polilínea.

Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando POL

Para crear una polilínea de contorno

1 En el menú Dibujo, elija Contorno.

2 En el cuadro de diálogo Crear contornos, en Tipo de objeto, seleccione Polilínea.

3 En Conjunto de contornos, realice una de las acciones siguientes:

- Para crear un conjunto de contornos a partir de todos los objetos visibles en la ventana gráfica actual, elija Ventana gráfica actual. Evite esta opción en los dibujos grandes o complejos.

- Para especificar los objetos que se incluirán en el nuevo conjunto de contornos, elija Nuevo. Seleccione los objetos que AutoCAD debe examinar para crear el contorno. Si se elige esta opción, automáticamente se seleccionará la opción Conjunto existente.

4 En el método Identificar islas, especifique si los contornos incluyen "islas" (opción Inundación) o no (opción Rayos proyectados)

5 Elija Designar puntos.

6 Especifique puntos de cada área con los que desee formar una polilínea de contorno.

Este área debe quedar completamente cerrada; es decir, no debe haber espacios entre los objetos que la cierran. Puede seleccionar más de un área.

7 Pulse INTRO para crear la polilínea de contorno y terminar la ejecución del comando.

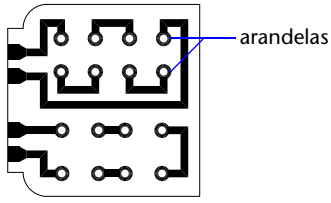
AutoCAD crea una polilínea con la forma del contorno. Puesto que esta polilínea se solapa con los objetos empleados para crearla, puede no ser visible. Sin embargo, podrá moverla, copiarla o modificarla de la misma manera que haría con otras polilíneas.

Línea de comando CONTORNO

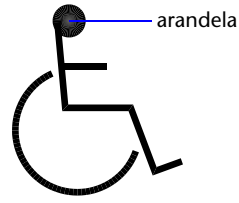
Dibujo de arandelas

Las arandelas son anillos rellenos o círculos rellenos sólidos que, en realidad, son polilíneas cerradas con un cierto grosor.

Para crear una arandela, especifique los diámetros interior y exterior, así como el centro. Si lo desea, precise diferentes centros para continuar creando diferentes copias con el mismo diámetro. Para crear un círculo relleno sólido, asigne al diámetro interior el valor 0.



anillos rellenos



círculos rellenos sólidos

Para crear arandelas

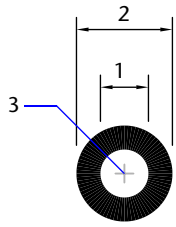
1 En el menú Dibujo, seleccione Arandela.

2 Especifique el diámetro interior (1).

3 Defina el diámetro exterior (2).

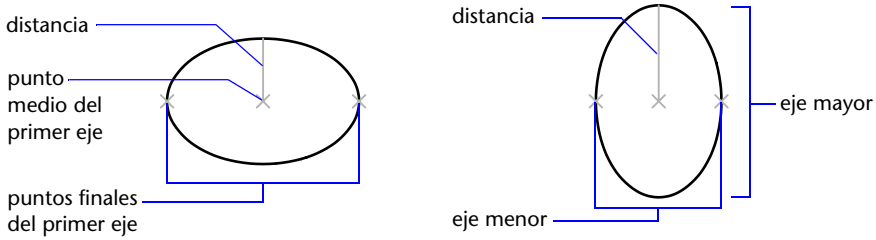
4 Especifique el centro de la arandela (3).

5 Defina el centro de otra arandela o pulse INTRO para completar el comando.

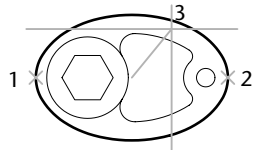


Dibujo de elipses

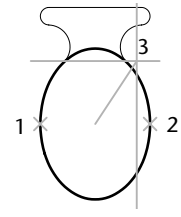
La forma de una elipse viene determinada por dos ejes que definen su longitud y su grosor. El eje más largo se denomina eje mayor, mientras que el más corto recibe el nombre de eje menor.



Las siguientes ilustraciones muestran dos elipses diferentes creadas mediante la especificación de una distancia y un eje determinados. El tercer punto solamente especifica una distancia y no designa necesariamente el punto final del eje.



primer eje como eje mayor



primer eje como eje menor

Si está dibujando sobre un plano isométrico para simular un objeto tridimensional, puede emplear una elipse para representar los círculos isométricos vistos desde un ángulo oblicuo. Primero necesita activar Resolución isométrica en el cuadro de diálogo Parámetros de dibujo.

Véase también

"Dibujo de círculos isométricos"

Para dibujar un círculo isométrico

1. En el menú Herr., elija Parámetros de dibujo.
2. En la ficha Resolución y rejilla, dentro de la sección Tipo y estilo de resolución, active la resolución isométrica y pulse Aceptar.
3. En el menú Dibujo, elija Elipse ➤ Ejes, Fin.
4. Escriba **i** (de Isocírculo).
5. Especifique el centro del círculo.
6. Defina el radio o el diámetro del círculo.

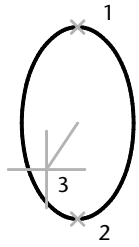


Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando ELIPSE

Para dibujar una elipse real haciendo uso de los puntos finales y de la distancia

1. En el menú Dibujo, elija Elipse ➤ Ejes, Fin.
2. Especifique el primer punto final del primer eje (1).
3. Defina el segundo punto final del primer eje (2).
4. Arrastre el dispositivo señalador lejos del punto medio y haga clic para seleccionar una distancia (3) que sea la mitad de la longitud del segundo eje.





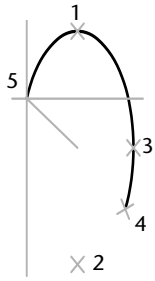
Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando ELIPSE

Para dibujar un arco elíptico haciendo uso de los ángulos inicial y final

1. En el menú Dibujo, seleccione Elipse ➤ Arco.
2. Precise los puntos finales del primer eje (1 y 2).
3. Especifique una distancia para definir la mitad de la longitud del segundo eje (3).
4. Especifique el ángulo inicial (4).
5. Defina el ángulo final (5).

   El arco elíptico se dibuja en sentido contrario al que marcan las agujas del reloj, entre los puntos inicial y final.



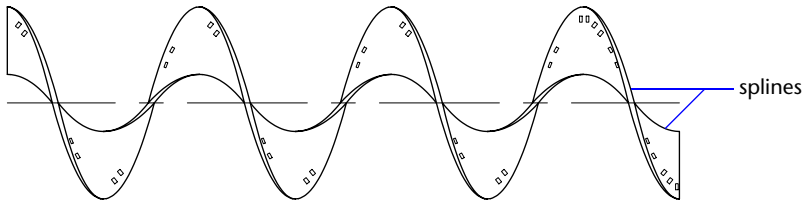


Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando ELIPSE

Dibujo de splines

AutoCAD emplea un tipo de spline conocido como curva B-spline racional no uniforme (NURBS). Este tipo de curvas da lugar a curvas suaves entre los puntos de control. Las splines son muy útiles para la creación de curvas de forma irregular, por ejemplo, líneas de contorno para el Sistema de información geográfica (GIS) y diseños de automóviles.



Para crear una spline defina los puntos correspondientes. Si lo desea, podrá cerrar la spline de modo que los puntos inicial y final coincidan y sean tangentes.

El términotolerancia hace alusión al grado con el que la spline se ajusta al conjunto de puntos de ajuste especificado. Cuanto menor sea la tolerancia, mayor será la precisión con la que la spline se ajusta a los puntos. Con una tolerancia de 0, la spline pasa por todos los puntos. Puede asimismo modificar la tolerancia de ajuste de spline mientras dibuja la spline y de esta forma ver su efecto.

En AutoCAD, existen dos métodos para crear splines:

- Crear curvas spline con la opción Spline del comando EDITPOL para suavizar las polilíneas existentes creadas con POL. Dichas polilíneas de ajuste de spline se crean con vectores de nudo uniformes y es más probable que se incluyan en dibujos creados con versiones anteriores de AutoCAD.
- Crear splines, que constituyen curvas NURBS, con el comando SPLINE. Los dibujos que contienen splines utilizan menos memoria y espacio de disco que los que contienen polilíneas de transformación en curvas spline con forma similar.

Puede convertir fácilmente polilíneas de transformación en curvas spline en auténticas splines con el comando SPLINE.

Véase también

"Modificación de splines" en la página 445

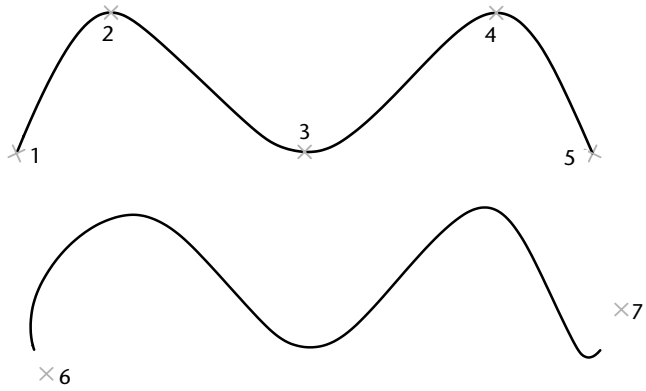
Para convertir una polilínea de ajuste de spline en spline

1. En el menú Dibujo, seleccione Spline.
2. Escriba **o** (Objecto).
3. Designe una polilínea de ajuste de spline y pulse INTRO.

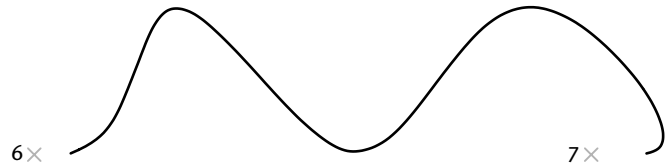
   El objeto seleccionado cambia de una polilínea a una spline.

Para convertir una spline especificando puntos

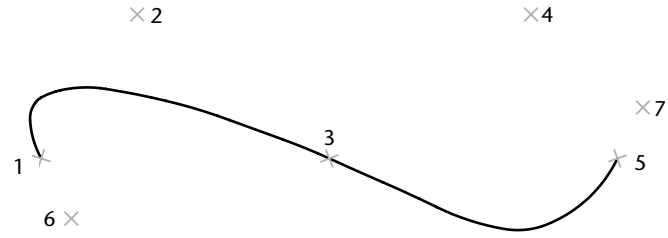
1. En el menú Dibujo, seleccione Spline.
2. Designe el punto inicial de la spline (1).
3. Precise puntos (de 2 a 5) para crear la spline y pulse INTRO.
4. Especifique las tangentes inicial y final (6, 7).



La siguiente spline utiliza los mismos puntos pero distintas tangentes inicial y final.



La siguiente spline se ha dibujado haciendo uso de los mismos puntos, pero con una tolerancia mayor y con tangentes inicial y final distintas.





Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando SPLINE

Dibujo de geometría de construcción y referencia

Las líneas auxiliares y los puntos de referencia son objetos temporales que se crean para facilitar un dibujo de precisión.

Dibujo de puntos de referencia

Los objetos de punto son útiles como nodos o como referencia geométrica para las referencias a objetos y desfases relativos.

Si lo desea, podrá definir el estilo del punto, así como su tamaño, en relación con la pantalla o especificando unidades absolutas. Al cambiar el estilo de los puntos

- Los puntos se hacen más visibles y fáciles de diferenciar de los puntos de la rejilla.
- La visualización de todos los objetos de punto del dibujo se ve afectada.
- Es necesario utilizar REGEN para hacer visible el cambio.

Para definir el estilo y el tamaño de un punto

1. En el menú Formato, seleccione Tipo de punto.
2. En el cuadro de diálogo Estilo de punto, seleccione un estilo para el punto.
3. En Tamaño punto, especifique un tamaño, en relación con la pantalla o en unidades absolutas.
4. Pulse Aceptar.

Línea de comando DDPTYPE

Para crear un objeto de punto

1. En el menú Dibujo, elija Punto ➤ Punto.
2. Especifique el emplazamiento del punto.

   Puede forzar el cursor a un punto utilizando la referencia a objetos Punto.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando PUNTO

Dibujo de líneas auxiliares y rayos

Las líneas que se extienden hasta el infinito en una o ambas direcciones, y que se conocen como rayos y líneas auxiliares, respectivamente, se pueden utilizar como referencias a fin de crear otros objetos. Por ejemplo, las líneas auxiliares pueden ayudarle a localizar el centro de un triángulo, preparar varias vistas de un mismo objeto o crear intersecciones temporales que puede utilizar como referencias a objetos.

Las líneas auxiliares no modifican la superficie del dibujo. Además, su extensión hasta el infinito no tiene efecto en el zoom o en las ventanas gráficas y se ignoran en los comandos que muestran las extensiones del dibujo. Las líneas auxiliares se pueden desplazar, girar y copiar como cualquier otro objeto. Considere la posibilidad de almacenar las líneas auxiliares en una capa aparte de manera que puedan ser desactivadas o inutilizadas antes de trazar el dibujo.

Líneas auxiliares

Una línea auxiliar (líneaX) puede situarse en cualquier lugar del espacio tridimensional. Puede especificar su orientación de varias maneras. El método por defecto para crear la línea es el de los dos puntos, por el que se designan dos puntos para definir la orientación. El primer punto, raíz, es el punto medio conceptual de la línea auxiliar, esto es, el punto al que se está forzando mediante la referencia a objetos Punto medio.

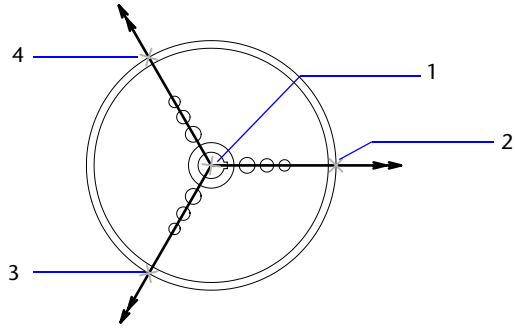
También se pueden crear líneas auxiliares con otros métodos:

- **Horizontal y vertical**. Crea líneas auxiliares que pasan por un punto determinado y son paralelas al eje *X* o *Y* del SCP actual.
- **Ángulo**. Crea una línea auxiliar de una de las dos maneras. O bien se selecciona una línea de referencia y después se especifica el ángulo de la construcción para esa línea, o se crea una línea auxiliar en un ángulo concreto al eje horizontal definiendo un ángulo y, a continuación, un punto a través del cual pase la línea auxiliar.
- **Bisectriz**. Crea una línea auxiliar que corta un ángulo especificado. Especifique el vértice y las líneas que forman el ángulo.
- **Desfasar**. Dibuja una línea auxiliar paralela a la línea base especificada. Especifique la distancia de desfase, designe la línea base y luego indique en qué lado de la línea base se debe situar la línea auxiliar.

Rayos

Un rayo es una línea en espacio tridimensional que comienza en un punto dado y se extiende hasta el infinito. A diferencia de las líneas auxiliares, que se extienden en dos direcciones, los rayos sólo se extienden en una dirección. El uso de rayos en lugar de líneas auxiliares puede reducir la confusión visual.

Al igual que ocurre con las líneas auxiliares, los comandos que muestran la extensión del dibujo no tienen en cuenta los rayos.



tres rayos

Para crear una línea auxiliar a partir de dos puntos

1. En el menú Dibujo, seleccione Línea auxiliar.
2. Precise el punto que será la raíz de la línea auxiliar.
3. Precise el segundo punto por el que deberá pasar la línea auxiliar.
4. Dibuje tantas líneas auxiliares como sean necesarias.

   Todas las líneas auxiliares siguientes pasarán por el primer punto especificado.
5. Pulse INTRO para concluir el comando.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando LINEAX

Para crear un rayo

1. En el menú Dibujo, seleccione Rayo.
2. Designe el punto de partida del rayo.
3. Designe el punto por el que deberá pasar el rayo.
4. Continúe precisando puntos para crear nuevos rayos, si es necesario.

   Todos los rayos siguientes pasarán por el primero de los puntos.
5. Pulse INTRO para concluir el comando.

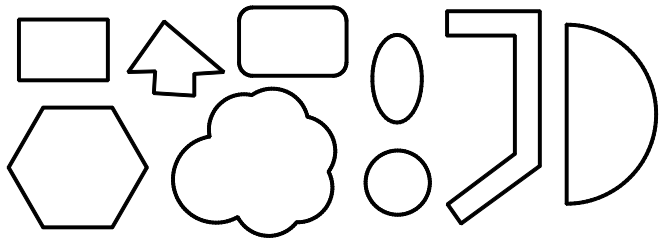
Línea de comando RAYO

Creación y combinación de áreas (regiones)

Una región es un área bidimensional cerrada creada a partir de objetos existentes que forman bucles cerrados. Un bucle puede estar constituido por una combinación de líneas, polilíneas, círculos, arcos, elipses, arcos elípticos y splines. Los objetos que conforman los bucles deben ser objetos cerrados o formar áreas cerradas que compartan los puntos finales con otros objetos.

Las regiones se pueden utilizar para lo siguiente:

- Aplicar sombreados.
- Analizar propiedades, como el área, utilizando PROPFIS.
- Extraer información sobre el diseño, como el centro de gravedad, por ejemplo.



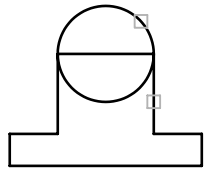
formas que pueden formar regiones

Puede crear regiones a partir de varios bucles y curvas abiertas cuyos puntos finales estén conectados y formen un bucle. Resulta imposible formar regiones a partir de objetos abiertos que se intersequen para formar áreas cerradas, por ejemplo, arcos que se intersequen o curvas que se intersequen a sí mismas.

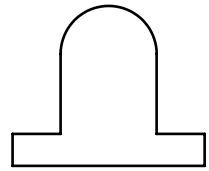
También puede crear regiones utilizando el comando CONTORNO.

Puede crear regiones compuestas mediante la unión, sustracción o localización de la intersección de regiones. Después de crear estas regiones más complejas, puede aplicar el sombreado o analizar su área.

Objetos combinados utilizando UNION:

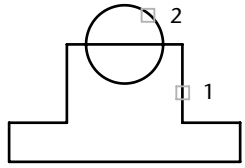


regiones designadas

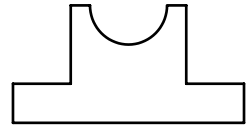


resultado

Objetos combinados utilizando DIFERENCIA:

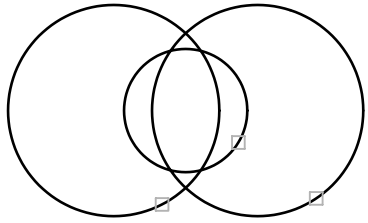


regiones designadas



resultado: región compuesta

Objetos combinados utilizando INTERSEC:



regiones designadas que se intersecan



resultado

Para definir regiones

1. En el menú Dibujo, elija Región.
2. Designe los objetos para crear la región.

   Cada uno de estos objetos debe formar un área cerrada, como por ejemplo un círculo o una polilínea cerrada.
3. Pulse INTRO.

   Un mensaje en la línea de comando indica cuántos bucles han sido detectados y cuántas regiones fueron creadas.

Línea de comando REGION

Para definir una región mediante contornos

1. En el menú Dibujo, elija Contorno.
2. En el cuadro de diálogo Crear contornos, en Tipo de objeto, seleccione Región.
3. Elija Designar puntos.
4. Designe un punto del dibujo situado en el interior de cada área cerrada que desee definir como región y pulse INTRO.

   Este punto se conoce como el punto interno.

Nota Puede crear un nuevo conjunto de contornos para limitar los objetos utilizados para determinar el contorno.

Línea de comando CONTORNO

Para combinar regiones mediante unión

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Unión.
2. Designe una de las regiones que desee unir.
3. Designe la otra región.

   Puede designar las regiones que desea unir en cualquier orden.
4. Siga seleccionando regiones o pulse INTRO para terminar el comando.

   AutoCAD convertirá las regiones que ha seleccionado en una nueva región combinada.

Línea de comando UNION

Para combinar regiones mediante sustracción

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Sustraer.
2. Designe una o más regiones en las que desee efectuar la sustracción y pulse INTRO.
3. Designe la región que desee sustraer y pulse INTRO.

   Las áreas de la segunda región que seleccionó se sustraerán a las de la primera región.

Línea de comando DIFERENCIA

Para combinar regiones mediante la localización de intersecciones

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Intersección.
2. Seleccione una de las regiones que desea intersecar.
3. Seleccione otra región de intersección.

   Para hallar la intersección, puede seleccionar las regiones en el orden que desee.
4. Siga seleccionando regiones o pulse INTRO para terminar el comando.

   AutoCAD convertirá las regiones designadas en una nueva región definida por la intersección de ellas.

Línea de comando INTERSEC

Creación de objetos 3D

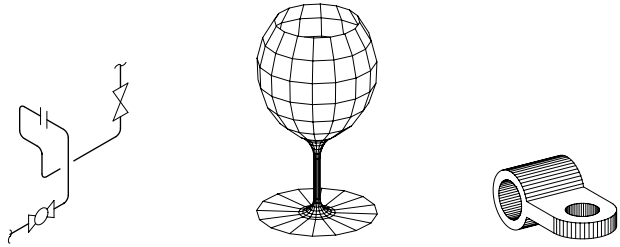
Los objetos en 3D tienen altura o elevación a lo largo del eje *Z*.

Información general de los objetos 3D

Aunque puede resultar más difícil y laborioso crear modelos 3D que las vistas 3D de objetos 2D, la creación de modelos 3D presenta una serie de ventajas. Es posible:

- Ver el modelo desde cualquier punto de vista.
- Crear de forma automática vistas 2D auxiliares y estándar fiables.
- Crear perfiles 2D (SOLPERFIL).
- Eliminar las líneas ocultas y realizar un sombreado realista.
- Comprobar la interferencia.
- Exportar el modelo para crear una animación.
- Realizar un análisis de modelos de ingeniería.
- Extraer datos de fabricación.

AutoCAD admite la creación de tres tipos de modelos 3D: modelos alámbricos, modelos de superficie y modelos sólidos. Cada uno de ellos se distingue de los demás por sus técnicas de creación y de modificación.



modelo 3D malla sólido

Los modelos alámbricos constituyen una descripción de la estructura o esqueleto de un objeto 3D. Se caracterizan por no disponer de superficies, sólo constan de puntos, líneas y curvas con las que se describen los lados de los objetos. Con AutoCAD podrá crear modelos alámbricos situando los objetos 2D (planos) en una ubicación cualquiera de un espacio 3D. AutoCAD proporciona también algunos objetos alámbricos 3D, como polilíneas 3D (que sólo pueden tener un tipo de línea CONTINUOUS) y curvas splines. Dado que los objetos que conforman un modelo alámbrico deben dibujarse y ubicarse de forma independiente, es muy probable que la creación de este tipo de modelos requiera un tiempo superior a la de otros modelos.

Los modelos de superficie son más sofisticados que los modelos alámbricos debido a que éstos definen no sólo los lados de un objeto 3D, sino también sus superficies. El modelizador de superficie de AutoCAD le brinda la oportunidad de definir superficies que muestren facetas mediante una malla poligonal. Dado que las caras de la malla son planas, la malla tan sólo puede definir superficies curvas. Con Mechanical Desktop®, puede crear verdaderas superficies curvas. Para distinguir entre estos dos tipos de superficie, en AutoCAD se denominan mallas de superficies con facetas.

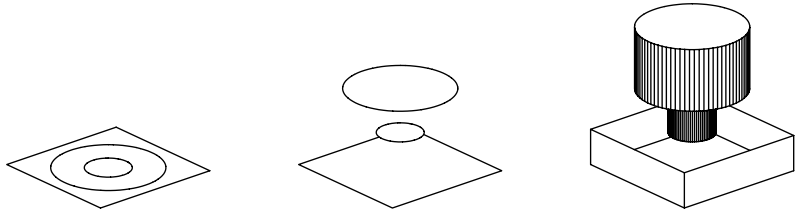
Los modelos sólidos son los modelos 3D más fáciles de usar. Con el modelizador de sólidos de AutoCAD, puede construir objetos 3D creando formas 3D básicas: prismas rectangulares, conos, cilindros, esferas, cuñas y toroides (arandelas). Después, puede combinar estas formas para crear sólidos más complejos ya sea uniéndolas o sustrayéndolas, o bien buscando su volumen de intersección (superposición). De manera optativa, puede crear un sólido mediante el barrido de un objeto 2D a lo largo de un perfil o revolucionándolo sobre un eje. Mechanical Desktop le ofrece la oportunidad de definir sólidos mediante sus parámetros y conservar de esta manera la asociatividad existente entre los modelos 3D y las vistas 2D que se generan a partir de estos modelos.

Advertencia Dado que cada tipo de modelo emplea un método distinto para construir modelos 3D y los métodos de edición varían según el tipo de modelo, es recomendable que no se combinen los métodos de modelado. Así pues, se puede convertir un sólido en una superficie o una superficie en un modelo alámbrico; sin embargo, no es posible convertir modelos alámbricos en superficies ni superficies en sólidos.

Adición de altura extruida a los objetos

La altura es una propiedad del objeto que simula superficies en AutoCAD.

La altura de un objeto es la distancia a la que dicho objeto se extruye, o extiende, por encima o por debajo de su emplazamiento en el espacio. La altura positiva extruye hacia arriba en la dirección positiva *Z*; la altura negativa extruye hacia abajo (dirección negativa *Z*). Con una altura cero (0) no existe extrusión. La dirección*Z* viene determinada por la orientación del SCP cuando se creó el objeto. Los objetos con altura se pueden sombrear y pueden ocultar otros objetos situados detrás.



objetos 2D | elevación modificada | altura añadida

La altura cambia el aspecto de círculos, líneas, polilíneas (incluyendo polilíneas transformadas en curvas spline, rectángulos, polígonos contornos y arandelas), arcos, sólidos 2D y puntos. La modificación de la altura de otros tipos de objetos no afecta a su aspecto.

Puede definir la altura de los nuevos objetos creados en AutoCAD mediante la variable de sistema THICKNESS. Modifique la altura de un objeto existente utilizando el comando PROPIEDADES. AutoCAD aplica la extrusión de forma uniforme a todos los objetos. Un objeto no puede disponer de distintas alturas en sus distintos puntos.

Si desea ver el efecto de la altura sobre un objeto, cambie a Punto de vista 3D.

Para definir la altura de objetos nuevos

1. En el menú Formato, seleccione Altura del objeto.
2. En la línea de comando, escriba el valor para la altura.

   Los nuevos objetos se crean a la altura actual.

Línea de comando THICKNESS

Para cambiar la altura de los objetos existentes

1. Designe los objetos cuya altura desea cambiar.
2. Haga clic con el botón derecho en los objetos y elija Propiedades en el menú contextual.
3. En la paleta Propiedades, seleccione Altura e introduzca un valor nuevo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Creación de modelos alámbricos

Un modelo alámbrico es una representación del esqueleto o de los lados de un objeto 3D a escala real mediante líneas y curvas. Utilizando estos modelos se puede:

- Ver el modelo desde cualquier punto de vista
- Generar automáticamente vistas auxiliares y ortogonales estándar
- Generar fácilmente vistas descompuestas y en perspectiva
- Analizar relaciones espaciales, incluida la distancia más corta entre esquinas y lados y comprobar las posibles interferencias
- Reducir el número de prototipos requeridos

Consejos para crear modelos alámbricos

La creación de modelos alámbricos 3D puede plantear más dificultades y durar más que la creación de unas vistas 2D. Los siguientes consejos le ayudarán a trabajar con más eficacia:

- Planifique y organice el modelo de modo que pueda desactivar capas y así reducir la complejidad visual del modelo. El color le ayudará a diferenciar los objetos en las diferentes vistas.
- Cree una geometría auxiliar para definir la envoltura básica del modelo.
- Utilice vistas múltiples, en especial vistas isométricas, para facilitar la visualización del modelo y la designación de objetos.

- Acostúmbrese a manipular el SCP en 3D. El plano *XY* del SCP actual actúa como plano auxiliar para orientar objetos planos como círculos y arcos. El SCP también determina el plano de operación para recortar y extender, desfasar y girar objetos.
- Utilice las referencias a objeto y la malla de resolución con cuidado para garantizar la precisión del modelo.
- Utilice filtros de coordenadas para desplegar perpendiculares y localizar fácilmente puntos en 3D basándose en la ubicación de puntos sobre otros objetos.

Métodos para crear modelos alámbricos

En AutoCAD se pueden crear modelos alámbricos situando los objetos planos 2D en una ubicación cualquiera de un espacio 3D. Para ello cuenta con varios métodos:

- Introducción de coordenadas 3D Las coordenadas introducidas deben definir la posición *X, Y* y *Z* del objeto.
- Definir el plano de construcción por defecto (plano *XY*) en el que se vaya a dibujar el boceto definiendo un SCP.
- Mover o copiar el objeto al emplazamiento 3D adecuado después de haberlo creado.

El modelado alámbrico requiere práctica y experiencia. La mejor manera de aprender a crear modelos alámbricos es comenzar con modelos simples antes de intentar realizar modelos más complejos.

Para desplegar una línea perpendicular desde un punto 3D al plano *XY*

1. En el menú Dibujo, seleccione Línea.
2. Utilice una referencia a objeto para designar un punto situado sobre un objeto que no esté en el plano *XY* del SCP.

   Así se define el primer punto de la línea.
3. Escriba **.xy** y después **@** tras la solicitud "de".

   Esta operación extrae los valores de coordenada *X* e *Y* del primer punto.
4. Escriba **0** para determinar el valor *Z*.

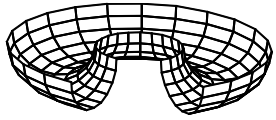
   Mediante el uso de los filtros de coordenadas, los valores *X* e *Y* extraídos del primer punto se combinan con el nuevo valor *Z* (0) para concluir la definición del segundo punto.
5. Pulse INTRO para concluir el comando.

Creación de superficies

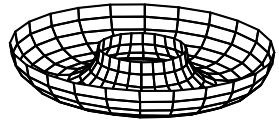
Una malla representa la superficie de un objeto mediante facetas planas. La densidad de malla, o número de facetas, se define en función de una matriz de vértices *M* y *N*, comparable a una rejilla que constara de columnas y filas. *M* y *N* determinan la posición de las columnas y filas, respectivamente, de cualquier vértice dado. Estos objetos se pueden crear en espacio 2D y 3D, si bien su uso es más apropiado para 3D.

Utilice mallas si necesita funciones para ocultar, sombrear y modelar que no estén disponibles con los modelos alámbricos y que no necesiten las propiedades físicas que proporcionan los sólidos (masa, grosor, centro de gravedad, etc.). Las mallas también resultan útiles si desea crear figuras geométricas con patrones de mallas poco comunes, tal sería el caso de un modelo topográfico 3D de un terreno montañoso.

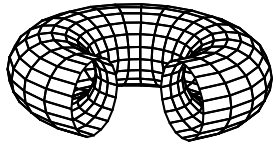
Las mallas pueden abrirse o cerrarse. Se dice que una malla está abierta en una dirección determinada si los lados inicial y final de la malla no se tocan, tal y como figuran en los ejemplos siguientes.



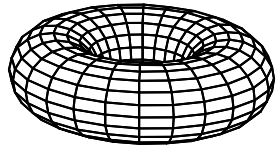
M abierta
N abierta



M cerrada
N abierta



M abierta
N cerrada



M cerrada
N cerrada

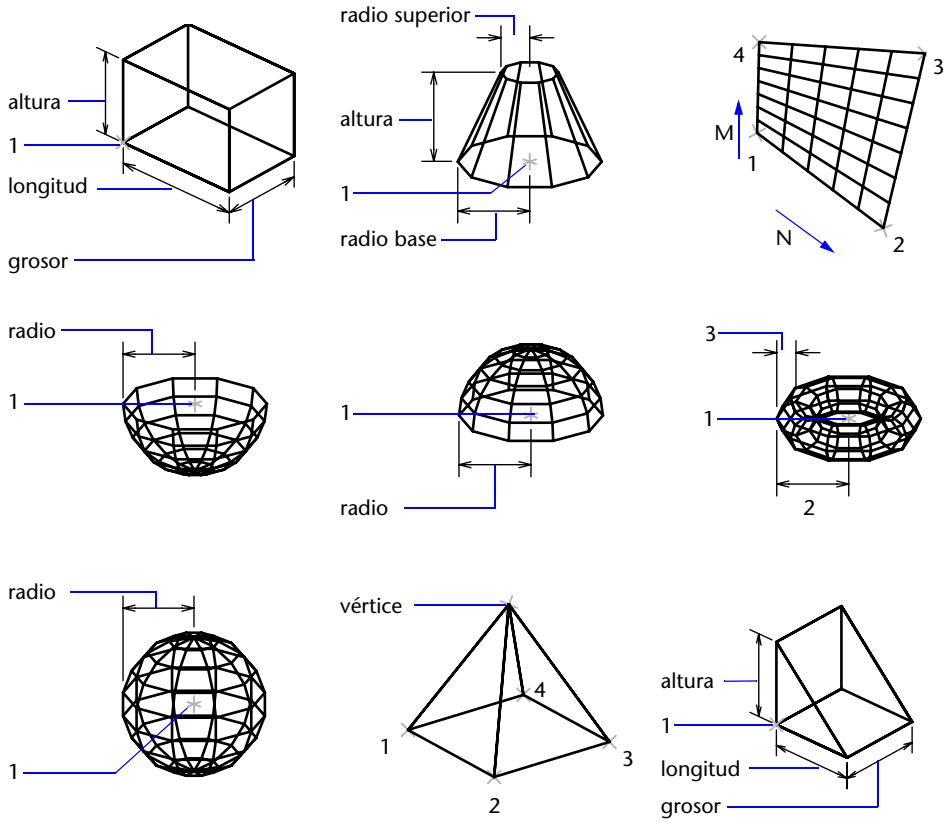
AutoCAD proporciona varios métodos para la creación de mallas. Los parámetros de malla pueden introducirse manualmente o utilizando el comando 3D, que simplificará el proceso de creación de las formas de superficie básicas.

Creación de una malla de superficie 3D predefinida

El comando 3D permite crear las siguientes formas 3D: prismas rectangulares, conos, cuencos, cúpulas, mallas, pirámides, esferas, toroides (arandelas) y cuñas. Estas mallas son las que aparecen como representaciones alámbricas hasta que se utilizan los comandos OCULTA, RENDER o MODOSOMBRA.

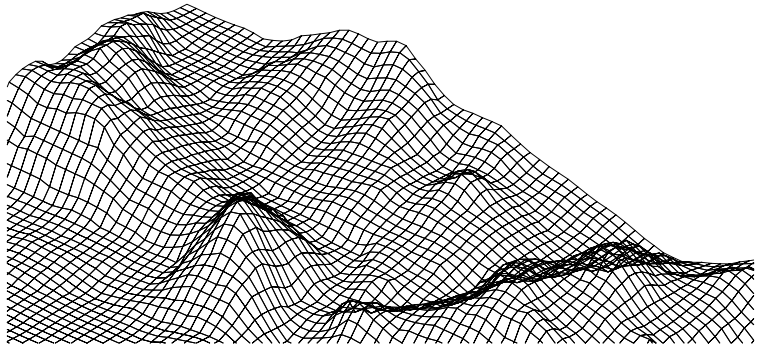
Para ver de forma más clara los objetos que está creando con el comando 3D, defina una dirección de la vista con el comando 3DORBITA, VISTADIN o PTOVISTA. Los procedimientos empleados para crear formas 3D son parecidos al de creación de sólidos 3D. Para obtener más información, véase "Creación de sólidos 3D" en la página 330.

En la figura siguiente, los números indican los puntos que se precisan para crear la malla.



Creación de mallas rectangulares

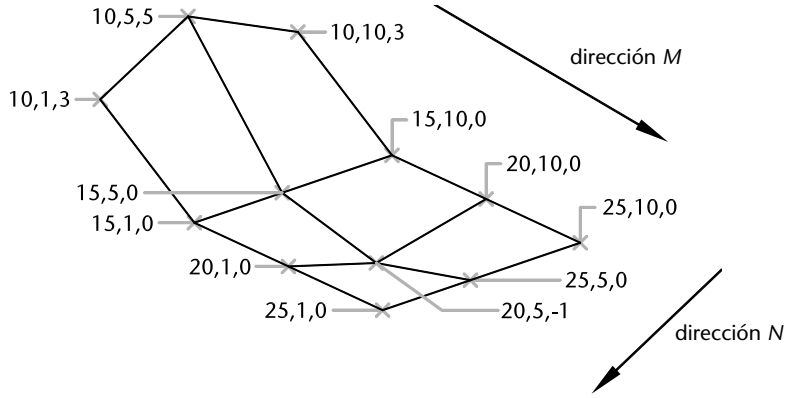
Con el comando 3DMALLA se pueden crear mallas poligonales abiertas en las direcciones *M* y *N* (similares a los ejes *X* e *Y* de un plano *XY*). Las mallas pueden cerrarse con el comando EDITPOL. Si desea construir superficies irregulares, emplee el comando 3DMALLA. En la mayoría de los casos, puede emplear el comando 3DMALLA junto con archivos de comandos o con rutinas AutoLISP, siempre y cuando conozca los puntos de la malla.



En el siguiente ejemplo de texto de línea de comando, debe indicar una coordenada para cada vértice con el fin de crear la malla de la figura.

Ejemplo:

Comando: **3dmalla**
Tamaño de malla en dirección M: **4**
Tamaño de malla en dirección N: **3**
Vértice (0, 0): **10,1,3**
Vértice (0, 1): **10,50,5**
Vértice (0, 2): **10,100,3**
Vértice (1, 0): **15,1,0**
Vértice (1, 1): **15,5,0**
Vértice (1, 2): **15,10,0**
Vértice (2, 0): **20,1,0**
Vértice (2, 1): **20,5,-1**
Vértice (2, 2): **20,10,0**
Vértice (3, 0): **25,1,0**
Vértice (3, 1): **25,5,0**
Vértice (3, 2): **25,10,0**



Creación de una malla policara

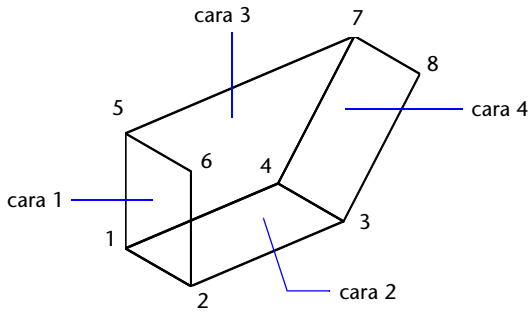
El comando PCARA genera una malla policara (poligonal) en la que las caras pueden tener numerosos vértices.

El proceso de creación de una malla policara es similar al empleado para crear una malla rectangular. Para crearla, indique las coordenadas de los vértices. Para definir las caras, introduzca los números de vértice de todos los de dicha cara. A medida que va creando la malla policara, puede optar por ocultar determinados lados, asignarlos a capas o asignarles color.

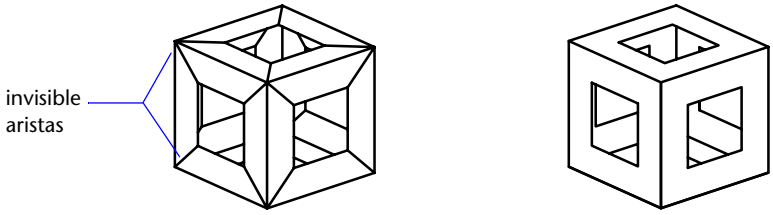
Si desea que los lados sean invisibles, indique el número de vértice como un valor negativo. Por ejemplo, para que el lado situado entre los vértices 5 y 7 en la figura siguiente se haga invisible, escriba lo siguiente:

Cara 3, vértice 3: **–7**

En este ejemplo, la cara 1 está definida por los vértices 1, 5, 6 y 2. La cara 2 está definida por los vértices 1, 4, 3 y 2. La cara 3 está definida por los vértices 1, 4, 7 y 5. Por último, la cara 4 está definida por los vértices 3, 4, 7 y 8.

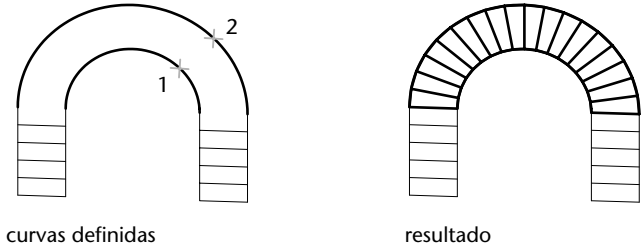


La manera en que se mostrarán los lados invisibles puede controlarse con la variable del sistema SPLFRAME. Si SPLFRAME tiene asignado un valor distinto de cero, los lados invisibles podrán apreciarse y, por lo tanto, modificarse. Si SPLFRAME tuviera asignado el valor 0, los lados permanecerían invisibles.



Creación de una malla de superficie reglada

El comando SUPREGLA permite crear una malla de superficie entre dos objetos. Para definir los lados de una superficie reglada puede utilizar dos objetos diferentes: líneas, puntos, arcos, círculos, elipses, arcos elípticos, polilíneas 2D, polilíneas 3D o splines. Los dos objetos que se utilicen como "guías" de las superficies regladas deben coincidir, es decir, los dos abiertos o los dos cerrados. Los objetos de punto se pueden emparejar con un objeto cerrado o abierto.



Para concluir el comando SUPREGLA puede precisar dos puntos cualesquiera de una curva cerrada. En curvas abiertas, AutoCAD construye la superficie reglada según la posición de los puntos definidos en la curva.



puntos definidos en lados correspondientes

resultado

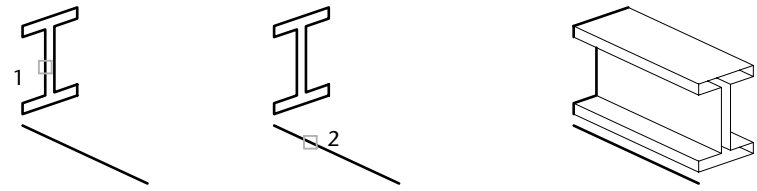


puntos definidos en lados opuestos

resultado

Creación de una malla de superficie tabulada

El comando SUPTAB crea una malla poligonal que representa una superficie tabulada definida por una curva de trayectoria y un vector de dirección. La curva de trayectoria puede ser una línea, un arco, un círculo, una elipse, un arco elíptico, una polilínea 2D, una polilínea 3D o una spline. El vector de dirección puede ser una línea o una polilínea abierta 2D o 3D. SUPTAB crea la malla como si se tratara de un conjunto de polígonos paralelos dispersados a lo largo de una trayectoria específica. Debe disponer del objeto original y el vector de dirección debe estar ya trazado, tal como se muestra en las figuras siguientes.



objeto precisado

vector de dirección precisado

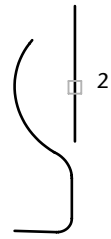
resultado

Creación de una malla de revolución de superficie

Utilice el comando SUPREV para crear una superficie de revolución mediante el giro de un perfil del objeto alrededor de un eje. SUPREV es útil para superficies con simetría rotacional.



perfil precisado



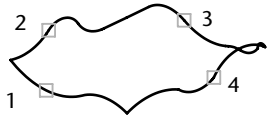
eje de revolución precisado



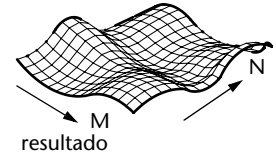
resultado

Creación de una malla de superficie definida por lados

Con el comando SUPLADOS, puede crear una malla de *segmento de superficie de Coon*, tal y como se muestra en el ejemplo siguiente, a partir de cuatro objetos denominados *lados*. Los lados pueden ser arcos, líneas, polilíneas, splines y arcos elípticos y deben formar un bucle cerrado y compartir sus puntos finales. Se denomina segmento de Coon a una superficie bicúbica (una curva en la dirección *M* y la otra en la dirección *N*) interpolada entre los cuatro lados.



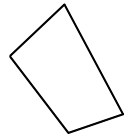
cuatro lados designados



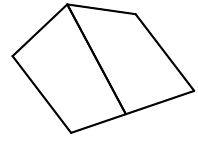
resultado

Para crear una malla rectangular

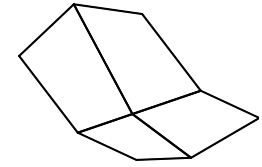
1. En el menú Dibujo, elija Superficies ➤ Malla 3D.
2. Precise el tamaño *M* mediante un entero comprendido entre 2 y 256.
3. Precise el tamaño *N* mediante un entero comprendido entre 2 y 256.
4. Precise los puntos de los vértices. Cuando indique el último punto, concluirá la creación de la malla.



Tamaño *M* de la malla: 2
Tamaño *N* de la malla: 2



Tamaño *M* de la malla: 2
Tamaño *N* de la malla: 3



Tamaño *M* de la malla: 3
Tamaño *N* de la malla: 3



Barra de herramientas Superficies

Línea de comando 3DMALLA

Para crear una superficie reglada

1. En el menú Dibujo, elija Superficies ➤ Sup. reglada.
2. Designe la primera curva definitoria. A continuación, seleccione la segunda.
3. Si lo considera oportuno, borre la curva original.



Barra de herramientas Superficies

Línea de comando SUPREGLA

Para crear una malla de superficie tabulada

1. En el menú Dibujo, elija Superficies ➤ Sup. tabulada.
2. Precise una curva de trayectoria.
3. Defina el vector de dirección.
4. Si lo considera necesario, borre los objetos originales.



Barra de herramientas Superficies

Línea de comando SUPTAB

Para crear una malla con una superficie de revolución

1. En el menú Dibujo, elija Superficies ➤ Sup. de revolución.
2. Precise una curva de trayectoria.

   La curva de trayectoria, que define la dirección *N* de la malla, puede ser una línea, un arco, un círculo, una elipse, un arco elíptico, una polilínea 2D o 3D o una spline. Si designa un círculo, una elipse cerrada o una polilínea cerrada, AutoCAD cierra la malla en la dirección *N*.
3. Precise el eje de revolución.

   El vector de dirección puede ser una línea o una polilínea abierta 2D o 3D. Si designa una polilínea, el vector define el eje de rotación desde el primer vértice hasta el último. AutoCAD descarta los vértices intermedios. El eje de revolución determina la dirección *M* de la malla.
4. Precise el ángulo inicial. A continuación, defina el ángulo incluido.

   Si asigna al ángulo inicial un valor distinto de cero, AutoCAD crea la malla y la sitúa en una posición con un desfase desde la curva de trayectoria equivalente al valor de dicho ángulo. El ángulo incluido determina la distancia en la que la superficie se extiende con respecto al eje de revolución.
5. Si lo considera necesario, borre los objetos originales.



Barra de herramientas Superficies

Línea de comando SUPREV

Para crear una malla de superficie de segmentos de Coon definida por lados

1. En el menú Dibujo, elija Superficies ➤ Sup. definida por lados.
2. Designe los cuatro lados en cualquier orden.

   El primer lado designado determina la dirección *M* de la malla.



Barra de herramientas Superficies

Línea de comando SUPLADOS

Creación de sólidos 3D

Un objeto sólido representa todo el volumen de un objeto. Los sólidos son probablemente los objetos menos ambiguos y más completos de todos los tipos de modelizado 3D. Su creación y modificación resulta más fácil que la de mallas y representaciones alámbricas.

La creación de sólidos puede llevarse a cabo a partir de una de las formas sólidas básicas como, por ejemplo, un prisma rectangular, un cono, un cilindro, una esfera, un toroide o una cuña, mediante la extrusión de un objeto 2D a lo largo de una trayectoria o mediante su rotación sobre un eje.

Una vez creado un sólido con el procedimiento anterior, puede proceder a la creación de nuevas formas sólidas complejas mediante la combinación de distintos objetos sólidos. Puede optar por unir los sólidos, sustraerlos o localizar su volumen común (parte sobrepuesta). Para obtener más información, véase "Creación de sólidos compuestos" en la página 335.

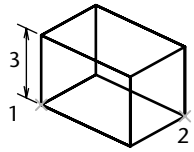
Los sólidos se pueden modificar aún más empalmando, achaflanando o modificando el color de sus lados. Las caras de los sólidos se manipulan fácilmente, ya que no es necesario dibujar nuevas figuras geométricas ni realizar operaciones booleanas sobre el sólido. AutoCAD dispone de una serie de comandos que facilitan el corte de un sólido en dos partes o la obtención de una sección transversal 2D de un sólido (véase "Modificación de sólidos 3D" en la página 457).

Al igual que ocurre con las mallas, los sólidos figuran en pantalla como representaciones alámbricas hasta que decida ocultarlos, sombrearlos o modelizarlos. Además, es posible analizar las propiedades físicas de los sólidos (volumen, momentos de inercia, centro de gravedad, etcétera). AutoCAD dispone de los medios necesarios para poder exportar datos sobre un objeto sólido a otras aplicaciones como tornos de control numérico o análisis FEM (método de elementos finitos). La descomposición de un sólido facilita su conversión en una malla o en una representación alámbrica.

La variable de sistema ISOLINES controla el número de líneas de triangulación con las que podrá ver partes curvas de la representación alámbrica. La variable de sistema FACETRES controla la suavidad de objetos sombreados y con líneas ocultas.

Creación de un prisma rectangular sólido

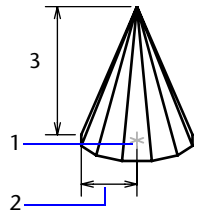
El comando PRISMARECT crea un prisma rectangular sólido. La base del prisma rectangular figura siempre paralela al plano *XY* del sistema SCP actual.



Los comandos RECTANG o POL crean un rectángulo o una polilínea cerrada a partir de las cuales puede crear un prisma rectangular mediante el comando EXTRUSION. El comando 3D crea una forma de prisma rectangular definida sólo mediante superficies.

Creación de un cono sólido

Con el comando CONO puede crear un cono sólido definido por una base circular o elíptica que converja en un punto perpendicular a la base. Por defecto, la base del cono yace sobre el plano *XY* del sistema SCP actual. La altura, que puede ser positiva o negativa, es paralela al eje *Z*. El vértice determina la altura y la orientación del cono.

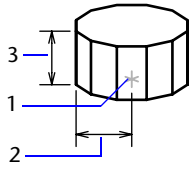


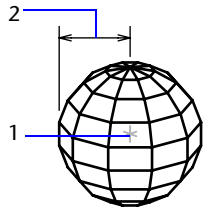
Para crear un cono truncado o que requiera un ángulo específico para definir sus lados, dibuje un círculo 2D y, a continuación, ejecute el comando EXTRUSION para que el círculo converja en un ángulo a lo largo del eje *Z*. Para terminar la operación de truncado, utilice el comando DIFERENCIA y sustraiga un prisma rectangular de la punta del cono. El comando CIRCULO crea un círculo desde el que se podrá crear un cono mediante el comando EXTRUSION con la opción de inclinación. El comando 3D crea una forma de prisma cónico definida sólo mediante superficies.

Creación de un cilindro sólido

Utilice el comando CILINDRO para crear un cilindro sólido con una base circular o elíptica. La base del cilindro yace sobre el plano *XY* del SCP actual.

Si desea construir un cilindro con muchos detalles, como ser surcos a lo largo de los lados, cree un perfil 2D de la base con una polilínea cerrada mediante el comando POL y utilice EXTRUSION para definir su altura a lo largo del eje *Z*. El comando CIRCULO crea un círculo desde el que se pueden crear cilindros utilizando el comando EXTRUSION.





Para crear una cúpula o un cuenco, combine una esfera con un prisma rectangular y utilice el comando DIFERENCIA. Si desea crear un objeto esférico con detalles adicionales, cree un perfil 2D y emplee el comando REVOLUCION para definir un ángulo de giro alrededor del eje *Z*. El comando 3D crea una forma esférica definida sólo mediante superficies.

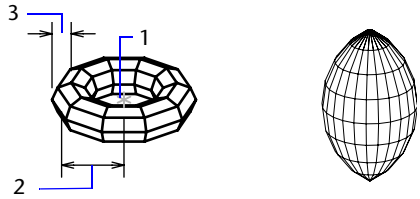
Creación de un toroide sólido

El comando TOROIDE crea un objeto sólido con forma de arandela, muy parecido a la cámara de la rueda de un coche. El toroide aparece paralelo y biseccionado por el plano *XY* del sistema SCP actual.

Para crear un objeto sólido con forma de balón de rugby, asigne al radio del toroide un valor negativo y un valor positivo mayor para el radio de la cámara. Por ejemplo, si el radio del toroide es –2.0, el radio de la cámara deberá ser superior.

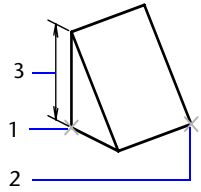
Un toroide puede intersecarse consigo mismo. Dichos toroides no disponen de un agujero central dado que el radio de la cámara es superior al radio del toroide.

El comando 3D crea una forma toroidal definida sólo mediante superficies.



Creación de una cuña sólida

El comando CUÑA crea una cuña sólida. La base de la cuña es paralela al plano *XY* del SCP con la cara inclinada en el lado opuesto de la primera esquina. Su altura, que puede ser positiva o negativa, es paralela al eje *Z*.



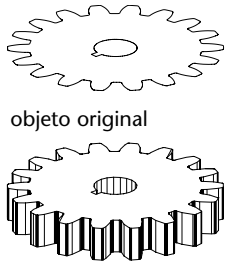
El comando 3D crea una forma de cuña definida sólo mediante superficies.

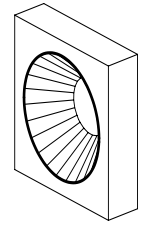
Creación de un sólido extruido

Con el comando EXTRUSION, se pueden crear sólidos mediante la extrusión (adición de altura) de los objetos designados. Se puede, por lo tanto, extruir objetos cerrados como polilíneas, polígonos, rectángulos, círculos, elipses, splines cerradas, arandelas y regiones. Los objetos 3D, los que se encuentran dentro de un bloque, o bien las polilíneas que disponen de segmentos que se cruzan o que se intersecan o que no están cerradas no pueden extruirse. Es posible extruir un objeto a lo largo de una trayectoria o asignarle una altura y un ángulo de inclinación.

Utilice el comando EXTRUSION para crear un sólido a partir de un perfil común de objeto, como un engranaje o una rueda dentada. El uso del comando EXTRUSION resulta especialmente útil para objetos que contengan empalmes, chaflanes y otros detalles que de otro modo resultarían difíciles de reproducir en un perfil. Si crea un perfil mediante el empleo de líneas o arcos, utilice la opción Juntar de EDITPOL para convertirlas en una polilínea simple o incluirlas en una región antes de ejecutar el comando EXTRUSION.

El ángulo de inclinación de una extrusión resulta de especial utilidad para piezas que requieran que sus lados se definan a lo largo de un ángulo, como el molde que se utiliza en las fundiciones para crear productos metálicos. Evite en la medida de lo posible el empleo de ángulos cónicos demasiado amplios. Si el ángulo es demasiado amplio, el perfil puede converger en un punto antes de alcanzar la altura precisada.

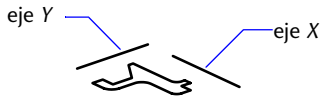



círculo extruido
e inclinado

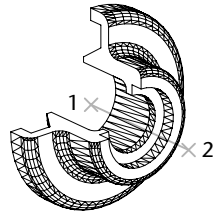
Creación de sólidos revolucionados

Con REVOLUCION, puede crear un sólido mediante la revolución de un objeto cerrado alrededor del eje *X* o *Y* del SCP actual, con un ángulo específico. Asimismo, puede revolucionar un objeto alrededor de una línea, polilínea o dos puntos determinados. Al igual que ocurre con el comando EXTRUSION, el empleo del comando REVOLUCION está especialmente indicado para aquellos objetos que contengan empalmes u otros detalles que, por lo general, resultarían difíciles de reproducir en un perfil normal. Si crea un perfil mediante el empleo de líneas o arcos que se crucen con una polilínea, utilice la opción Juntar del comando EDITPOL para convertirlas en una polilínea simple antes de ejecutar el comando REVOLUCION.

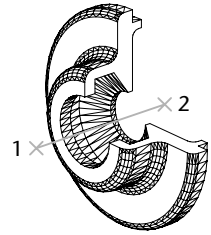
Se puede utilizar el comando REVOLUCION con objetos cerrados, como polilíneas, polígonos, rectángulos, círculos, elipses y regiones. Con los objetos 3D, los que se encuentran dentro de un bloque, las polilíneas que disponen de segmentos que se cruzan o se intersecan o polilíneas no cerradas no es posible utilizar el comando REVOLUCION.



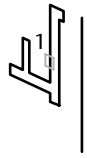
polilínea original



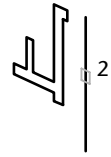
revolución alrededor del eje *X*



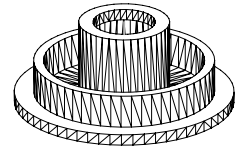
revolución alrededor del eje *Y*



objeto que desea revolucionar



eje designado

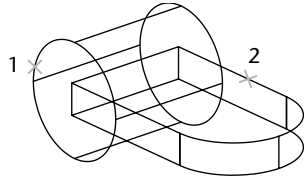


resultado

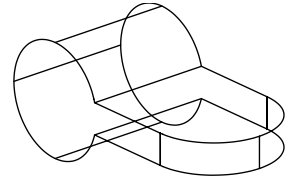
Creación de sólidos compuestos

Puede combinar, sustraer y buscar la intersección de sólidos existentes para crear sólidos compuestos.

El comando UNION le permite combinar el volumen total de dos o más regiones o sólidos en un objeto compuesto.

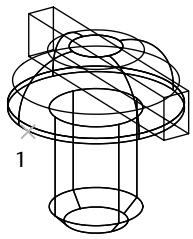


objetos que desea combinar

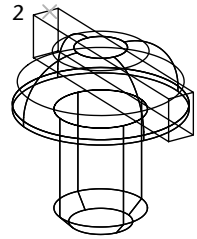


resultado

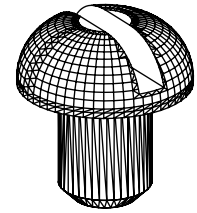
Con el comando DIFERENCIA, el usuario puede eliminar el área común de dos conjuntos de sólidos. Por ejemplo, puede utilizar DIFERENCIA para añadir agujeros a una pieza mecánica sustrayendo cilindros del objeto.



objeto del que sustraer del objeto

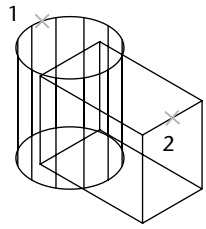


objeto para sustraer el objeto designado

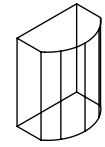


resultado (líneas ocultas por claridad)

Emplee el comando INTERSEC para crear un sólido compuesto a partir del volumen común de dos o más sólidos solapados. El comando INTERSEC elimina la parte no superpuesta y crea un sólido compuesto a partir del volumen común.



designación de los objetos que desee intersecar



resultado

INTERF cumple el mismo cometido que el comando INTERSEC, pero INTERF conserva los dos objetos originales.

Para crear un prisma rectangular sólido



1. En el menú Dibujo, elija Sólidos ➤ Prisma rectangular.
2. Precise la primera esquina de la base.
3. Precise la esquina opuesta de la base.
4. Defina la altura.

Línea de comando PRISMARECT

Para crear un cono sólido con una base circular



1. En el menú Dibujo, elija Sólidos ➤ Cono.
2. Designe el punto central de la base.
3. Precise el radio o el diámetro de la base.

4 Defina la altura.

Línea de comando CONO

Para crear un cono sólido con una base elíptica



1 En el menú Dibujo, elija Sólidos ➤ Cono.
2 Escriba **e** (Elíptico).
3 Precise un punto final de eje.
4 Precise un segundo punto final de eje.
5 Precise la longitud del otro eje.
6 Precise la altura y pulse INTRO.

Línea de comando CONO

Para crear un cilindro sólido con una base circular



1 En el menú Dibujo, elija Sólidos ➤ Cilindro.
2 Designe el punto central de la base.
3 Precise el radio o el diámetro de la base.
4 Defina la altura.

Línea de comando CILINDRO

Para crear una esfera sólida



1 En el menú Dibujo, elija Sólidos ➤ Esfera.
2 Indique el centro de la esfera.
3 Precise el radio o el diámetro de la esfera.

Línea de comando ESFERA

Para crear un toroide sólido



1 En el menú Dibujo, elija Sólidos ➤ Toroide.
2 Indique el centro del toroide.
3 Precise el radio o el diámetro del toroide.
4 Precise el radio o el diámetro de la cámara.

Línea de comando TOROIDE

Para crear una cuña sólida



1. En el menú Dibujo, elija Sólidos ➤ Cuña.
2. Precise la primera esquina de la base.
3. Precise la esquina opuesta de la base.
4. Precise la altura de la cuña.

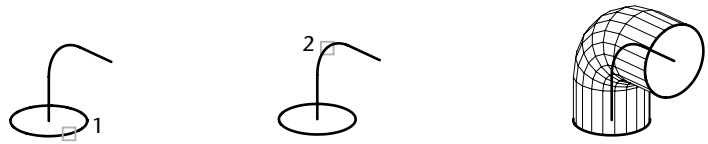
Línea de comando CUÑA

Para extruir un objeto a lo largo de un eje



1. En el menú Dibujo, elija Sólidos ➤ Extrusión.
2. Designe los objetos que desee extruir.
3. Escriba **e** de Eje.
4. Designe el objeto que desee emplear como eje.

   Una vez completada la extrusión, AutoCAD borra o conserva el objeto original dependiendo del parámetro de la variable de sistema DELOBJ.



Línea de comando EXTRUSION

Para revolucionar un objeto sobre un eje



1. En el menú Dibujo, elija Sólidos ➤ Revolución.
2. Designe los objetos que desee someter a revolución.
3. Precise el punto inicial y final del eje.

   Defina los puntos de tal manera que los objetos figuren en el lado del punto del eje precisado. La dirección positiva del eje es la comprendida desde el punto inicial hasta el punto final.
4. Precise el ángulo de revolución.

Línea de comando REVOLUCION

Para combinar sólidos



1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Unión.
2. Designe los objetos que desee combinar.

Para sustraer un conjunto de sólidos de otro conjunto



1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Diferencia.
2. Designe los objetos en los que vaya a realizar la sustracción.
3. Designe los objetos que vaya a sustraer.

Para crear un sólido a partir de la intersección de dos o más sólidos diferentes



1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Intersección.
2. Designe los objetos que desee intersecar.

Creación e inserción de símbolos (bloques)

Un bloque se forma a partir de uno o varios objetos combinados para crear un único objeto. Los bloques le ayudan a volver a utilizar objetos en el mismo dibujo o en otros distintos.

Información general de bloques

Puede utilizar varios métodos para crear bloques.

- Combinar objetos para crear una definición de bloque en el dibujo actual.
- Crear un archivo de dibujo e insertarlo después como un bloque en otros dibujos.
- Crear un archivo de dibujo con varias definiciones de bloque relacionadas que funcionen como una biblioteca de bloques.

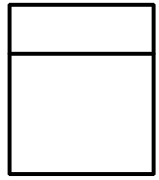
Un bloque puede estar compuesto por objetos dibujados sobre varias capas con distintas propiedades de colores, tipos y grosores de línea. Aunque un bloque siempre se inserta sobre la capa actual, la referencia a bloque conserva la información sobre las propiedades originales de capa, color y tipo de línea de los objetos contenidos en el bloque. Puede controlar si los objetos de un bloque retienen sus propiedades originales o heredan las propiedades de los parámetros actuales de capa, color, tipo o grosor de línea.

Utilice el comando LIMPIA para suprimir las definiciones de los bloques que no estén siendo utilizados en un dibujo.

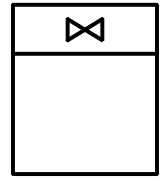
Almacenamiento y referencia a bloques
Para entender las operaciones, comandos y opciones disponibles en los bloques, es necesario comprender cómo almacenar y hacer referencias a bloques. Para trabajar con bloques es imprescindible conocer el funcionamiento de las tablas de definiciones de bloque.

Cada archivo de dibujo contiene datos invisibles llamados tablas de definiciones de bloque. La tabla de definiciones de bloques almacena todas las definiciones del bloque, es decir, toda la información asociada con él. A estas definiciones de bloque se hace referencia al insertar bloques en el dibujo.

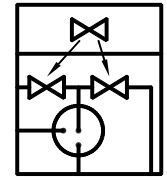
Las siguientes ilustraciones son representaciones conceptuales de tres archivos de dibujo. Cada rectángulo representa un archivo de dibujo distinto y se divide en dos partes: la parte más pequeña representa las tablas de definiciones de bloque, y la mayor los objetos del dibujo.



archivo de dibujo vacío con tabla de bloques



definición de bloque almacenada en la tabla de bloques



referencia a bloque insertada en el área de dibujo

Al insertar un bloque, lo que se inserta es una referencia a bloque; AutoCAD no se limita a copiar la información de la definición de bloque al área de dibujo. En lugar de ello, se establece un vínculo entre la referencia a bloque y la definición de bloque. Por lo tanto, si la definición de bloque cambia, todas la referencias se actualizan automáticamente.

Para reducir el tamaño de un dibujo, es posible limpiar las definiciones de bloque que no se utilicen.

Creación de bloques

Los bloques se crean asociando objetos y asignándoles un nombre. También se puede añadir información, es decir atributos, a un bloque.

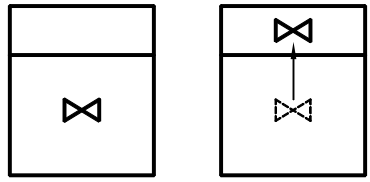
Creación de bloques en un dibujo

Tras definir un bloque en un dibujo, puede insertar una referencia a bloque en el dibujo tantas veces como sea necesario. Use este método para crear bloques rápidamente.

Cada definición de bloque incluye un nombre, uno o más objetos, los valores de coordenadas del punto base que se utilizarán para insertar el bloque y los datos de atributo asociados.

El punto base se utiliza como referencia para emplazar el bloque en el lugar en que se ha insertado. Supongamos, por ejemplo que se especifica el punto de base en la esquina inferior izquierda de un objeto del bloque; Posteriormente, al insertar el bloque, se le solicita un punto de inserción. AutoCAD alineará el punto base del bloque con el punto de inserción indicado.

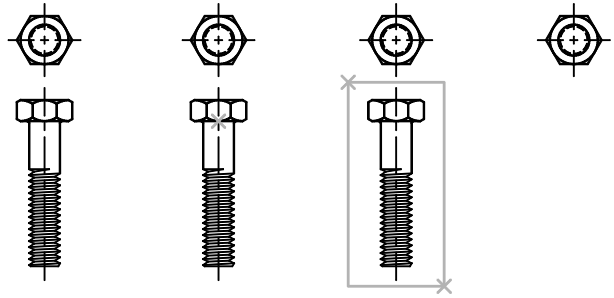
La definición de bloque de la ilustración consta de un nombre, PLUG_VALVE, cuatro líneas y un punto base en la intersección de las dos líneas diagonales. Para obtener una explicación de la representación esquemática, véase "Información general de bloques" en la página 339.



objetos en área de dibujo

definición de bloque creada a partir de los objetos designados

La ilustración muestra la secuencia típica durante la creación de una definición de bloque.



situados dentro creado

punto de inserción seleccionado

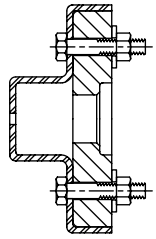
objetos designados

objeto escrito en la tabla de bloques

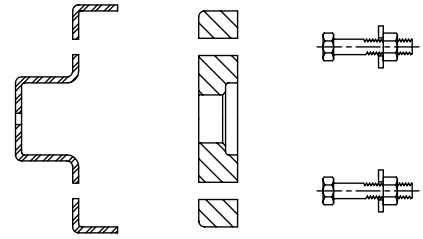
Bloques anidados

Las referencias a bloque que contienen otros bloques se conocen como bloques anidados. El uso de bloques dentro de otros bloques puede simplificar la organización de una definición de bloque compleja.

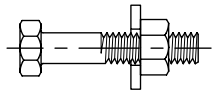
Con los bloques anidados se puede construir un único bloque a partir de varios componentes. Por ejemplo, puede insertar como bloque el dibujo de un ensamblaje mecánico que contiene una carcasa, un bastidor y varios pernos en el que cada perno es un bloque compuesto por un tornillo, una arandela y una tuerca. La única restricción sobre los bloques anidados es que no pueden referirse a sí mismos.



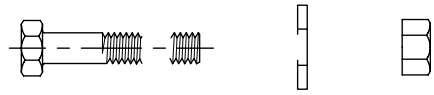
bloque de ensamblaje



bloques que forman parte del bloque de ensamblaje



bloque de perno



bloques que forman parte del bloque de perno

Para definir un bloque para el dibujo actual

1. Cree los objetos que desee utilizar en la definición del bloque.
2. En el menú Dibujo, seleccione Bloque ➤ Crear.
3. En el cuadro de diálogo Definición de bloque, escriba el nombre del bloque en la casilla Nombre.
4. En Objetos, seleccione Convertir en bloque.

   Si desea que los objetos originales empleados para crear la definición de bloque permanezcan en el dibujo, compruebe que la opción Suprimir no está seleccionada. Si lo está, los objetos originales se borrarán del dibujo. Si es necesario, puede utilizar UY para restaurarlos.
5. Pulse Designar objetos.
6. Utilice el dispositivo señalador para designar los objetos que se van a incluir en la definición de bloque. Pulse INTRO para concluir la selección de objetos.

7 En el cuadro de diálogo Definición de bloque, en la sección Punto base, especifique el punto de inserción del bloque utilizando uno de estos métodos:

- Pulse Designar punto para especificar un punto con el dispositivo señalador.
- Escriba las coordenadas *X,Y,Z* del punto.

8 En la casilla Descripción, escriba una descripción para la definición de bloque. Esta descripción se muestra en AutoCAD® DesignCenter™ (ADCENTER).

9 Pulse Aceptar.

El bloque quedará definido entonces en el dibujo actual y se podrá insertar en cualquier momento.



Barra de herramientas Dibujo

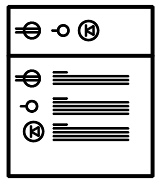
Línea de comando BLOQUE

Creación de bibliotecas de bloques

Puede organizar un conjunto de definiciones de bloque relacionadas creando los bloques en el mismo archivo de dibujo. Los archivos de dibujo que se utilizan de esta manera se denominan bibliotecas de bloques o símbolos. Estas definiciones de bloque se pueden insertar individualmente en cualquier dibujo con el que esté trabajando. Los dibujos de las bibliotecas de bloques sólo se diferencian de los demás archivos de dibujo de AutoCAD en la forma en que se utilizan.

Al utilizar BLOQUE para determinar cada definición de bloque en el dibujo de biblioteca de bloques, puede incluir una corta descripción de éste que se pueda visualizar en DesignCenter.

Como opción, también puede documentar cada definición de bloque insertándola en el área de dibujo del dibujo de biblioteca. Además de la geometría de bloque, se puede incluir texto que proporcione el nombre de bloque, la fecha de creación, la última fecha de modificación y otras instrucciones especiales o convenciones. De esta manera se crea un índice visual de los bloques en el dibujo de biblioteca de bloques.



dibujo de biblioteca
bloques de ejemplo

Utilice DesignCenter para ver y copiar definiciones de bloque individualmente desde un dibujo de biblioteca de bloques (o desde un dibujo existente) en su dibujo actual. DesignCenter no sobrescribe una definición de bloque existente con una definición que provenga de otro dibujo.

Para crear un dibujo de biblioteca de bloques

1. Comience un nuevo dibujo.
2. Defina un bloque.
3. Repita el paso 2 para tantas definiciones de bloque relacionadas como desee realizar.
4. Guarde el dibujo utilizando el nombre apropiado para un dibujo de biblioteca.

   Estos bloques se pueden insertar en cualquier dibujo con DesignCenter (ADCENTER).

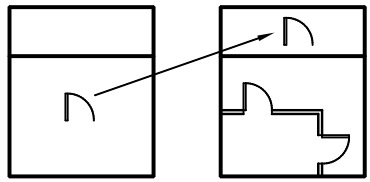


Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando BLOQUE

Creación de archivos de dibujo para utilizarlos como bloques

Puede crear archivos de dibujo para insertarlos en otros dibujos como bloques. Los archivos de dibujo individuales son fáciles de crear y administrar como fuente de definiciones de bloque. Los conjuntos de símbolos de AutoCAD pueden almacenarse como archivos de dibujo individuales y agruparse en carpetas.



dibujo de símbolo de puerta

insertado en otro dibujo como un bloque

Creación de archivos de dibujo nuevos
Existen dos métodos para crear archivos de dibujo:

- Crear y guardar un archivo de dibujo completo con GUARDAR o GUARDARCOMO.
- Crear y guardar sólo los objetos designados del dibujo actual en un dibujo nuevo utilizando EXPORTAR o BLOQUEDISC.

Cualquiera de estos métodos permiten crear un archivo de dibujo normal que se pueda insertar como un bloque en otro archivo de dibujo. Es recomendable utilizar BLOQUEDISC si debe crear varias versiones de un símbolo como archivos de dibujo separados o cuando desee crear un archivo de dibujo sin abandonar el dibujo actual.

Modificación del punto base de dibujos que se van a usar como bloques
Por defecto, AutoCAD emplea el origen del SCU (Sistema de coordenadas universal) (0,0,0) como punto base de los archivos de dibujo insertados como bloques. Este parámetro puede modificarse, no obstante, abriendo el dibujo original y especificando un punto base distinto mediante el comando BASE. La próxima vez que inserte el bloque, AutoCAD utilizará el nuevo punto base.

Actualización de cambios en el dibujo original
Si se modificase el dibujo original una vez insertado, las modificaciones no tendrán efecto en el bloque actual. Si espera que el polígono original cambie y desea que los cambios se reflejen en el dibujo actual, es recomendable enlazarlo como una referencia externa en lugar de insertarlo como un bloque. Para obtener más información acerca de las referencias externas, véase "Referencia a otros archivos de dibujo (refX)" en la página 709.

Utilización de objetos de espacio papel en bloques
Los objetos en el espacio papel no se incluyen al insertar un dibujo como bloque. Para transferir objetos del espacio papel a otro dibujo, convierta los objetos en un bloque o guárdelos en un archivo de dibujo distinto y, a continuación, inserte el bloque o el archivo de dibujo en el otro dibujo.

Para crear un archivo de dibujo nuevo a partir de objetos designados

1. Abra un dibujo existente o cree un dibujo nuevo.
2. En la solicitud de comando, escriba **bloquedisc**.
3. En el cuadro de diálogo Escribir bloque, seleccione Objetos.

   Si desea que los objetos originales utilizados para crear el dibujo nuevo permanezcan en él, compruebe que no está seleccionada la opción Suprimir de dibujo. Si lo está, los objetos originales se borrarán del dibujo. Si es necesario, puede utilizar UY para restaurarlos.
4. Haga clic en Designar objetos.
5. Utilice el dispositivo señalador para designar los objetos que desee incluir en el dibujo nuevo. Pulse INTRO para concluir la selección de objetos.
6. En el cuadro de diálogo Escribir bloque, en la sección Punto base, designe un punto como punto de origen (0,0,0) del dibujo nuevo utilizando uno de estos métodos:

   - Haga clic en Indicar punto para especificar un punto con el dispositivo señalador.
   - Escriba las coordenadas *X,Y,Z* del punto.
7. En Destino, escriba un nombre de archivo y la ruta de acceso del nuevo dibujo, o haga clic en el botón [...] para abrir el cuadro de diálogo estándar de selección de archivos.
8. Pulse Aceptar.

   Se creará un nuevo dibujo con os objetos seleccionados.

Línea de comando BLOQUEDISC

Para crear un archivo de dibujo nuevo a partir de una definición de bloque existente

1. En el menú Modificar, elija Objeto ➤ Descripción de bloques.
2. En el cuadro de diálogo Definición de bloque, en la casilla Nombre, seleccione el bloque que vaya a modificar.
3. Escriba el nuevo nombre en la casilla Nombre.
4. En la casilla Descripción, escriba o modifique la descripción del nuevo archivo de dibujo.
5. Pulse Aceptar.

Línea de comando BLOQUE

Control de las propiedades de color y tipo de línea en los bloques

Al insertar un bloque, por lo general el color, el tipo y el grosor de línea de los objetos del bloque conservan sus parámetros originales, sean cuales sean los parámetros actuales del dibujo. No obstante, es posible crear bloques con objetos que hereden los parámetros actuales de color, tipo y grosor de línea. Estos objetos tienen propiedades flotantes.

Puede elegir tres opciones de tratamiento de las propiedades de color, tipo y grosor de línea de los objetos al insertar una referencia a bloque.

- Los objetos del bloque no heredan las propiedades de color, tipo y grosor de línea de los parámetros actuales. Las propiedades de los objetos del bloque no se modifican, sean cuales sean los parámetros actuales.

  En esta opción, se recomienda establecer las propiedades de color, tipo y grosor de línea en cada objeto de la definición de bloque por separado: no utilice los parámetros de color, tipo y grosor de línea PORBLOQUE o PORCAPA al crear estos objetos.
- Los objetos del bloque sólo heredan las propiedades de color, tipo y grosor de línea asignadas a la capa actual.

  En esta opción, antes de crear los objetos que se incluirán en la definición de bloque, establezca la capa actual en 0, y el color, tipo y grosor de línea actual a PORCAPA.
- Los objetos heredan las propiedades de color, tipo y grosor de línea del color, tipo y grosor de línea actuales definidos explícitamente, es decir, que se ha definido para anular el color, tipo o grosor de línea asignado a la capa actual. Si no se han establecido explícitamente, estas propiedades se heredan del color, tipo y grosor de línea asignados a la capa actual.

  En esta opción, antes de crear los objetos que se van a incluir en la definición de bloque, establezca el color y tipo de línea actual en PORBLOQUE.

Si desea que los objetos de un bloque	Creen objetos en estas capas	Cree los objetos con estas propiedades
Conserven sus propiedades originales	Todas menos la 0 (cero)	Todas menos PORBLOQUE o PORCAPA
Hereden las propiedades de la capa actual	0 (cero)	BYLAYER
Hereden primero las propiedades individuales y, a continuación, las de capa	Todas	PORBLOQUE

Las propiedades flotantes también se pueden aplicar a bloques anidados cuando las referencias a bloques anidados y los objetos que contienen utilizan los parámetros requeridos para las propiedades flotantes.

Para definir el color de todos los objetos nuevos

1. En la barra de herramientas Propiedades, elija el Control del color.
2. Pulse un color para dibujar los nuevos objetos con ese color o haga clic en Seleccionar color para que aparezca el cuadro de diálogo Seleccionar color y realice una de las siguientes acciones:

   - En la ficha Índice, haga clic en un color o escriba el número de color ACI (1-255) o el nombre en el cuadro Color y, a continuación, haga clic en Aceptar.
   - En la ficha Color verdadero, seleccione el modelo de color HSL en la opción Modelo de color y especifique un valor de color en el cuadro Color, o los valores correspondientes en los cuadros Tonalidad, Saturación o Luminosidad; después, haga clic en Aceptar.
   - En la ficha Libros de colores, seleccione un color en el cuadro Libro de colores, seleccione un color en el libro mediante las flechas arriba y abajo, haga clic en un color y, a continuación, en Aceptar.
   - Haga clic en PORCAPA para dibujar los objetos nuevos en el color asignado a la capa actual.
   - Pulse PORBLOQUE para dibujar los objetos nuevos en el color actual hasta que se agrupen en un bloque. Al insertar este bloque en el dibujo, los objetos del bloque adoptan el parámetro del color actual.

3. Pulse Aceptar.

   Control del color muestra el color actual.

Línea de comando COLOR

Para establecer el tipo de línea aplicable a todos los objetos nuevos

1. En el menú Formato, seleccione Tipo de línea.
2. Si necesita cargar tipos de línea adicionales, elija Cargar, seleccione uno o más tipos de línea y, a continuación, pulse Aceptar.

   Mantenga pulsada la tecla CTRL para designar varios tipos de línea o MAYÚS para elegir una gama de tipos de línea.

3 En el Administrador de tipos de línea, opte por una de las siguientes opciones:

- Designe un tipo de línea y, a continuación, seleccione Actual para dibujar todos los objetos nuevos con ese tipo de línea.
- Seleccione PORCAPA para dibujar los objetos nuevos con el tipo de línea asignado a la capa actual.
- Seleccione PORBLOQUE para dibujar los objetos nuevos con el tipo de línea actual hasta que se agrupen en un bloque. Al insertar este bloque en un dibujo, los objetos del bloque adoptan el parámetro del color actual.

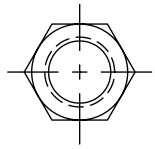
4 Pulse Aceptar.

En el cuadro Control de tipos de línea se visualiza el tipo de línea actual. Si el tipo de línea que desea utilizar ya está cargado, puede pulsar Control de tipos de línea y, a continuación, elegir el tipo de línea que desee para convertirlo en el actual.

Línea de comando TIPOLÍN

Inserción de bloques

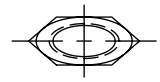
Cuando inserta un bloque, debe determinar su ubicación, factor de escala y ángulo de rotación. Puede especificar la escala de una referencia a bloque utilizando valores *X, Y* y *Z* diferentes. Al insertar un bloque se crea un objeto denominado referencia a bloque, ya que hace referencia a una definición de bloque almacenada en su dibujo actual.



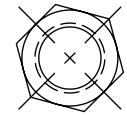
valores por defecto



escala *X* = 0.5
escala *Y* = 1

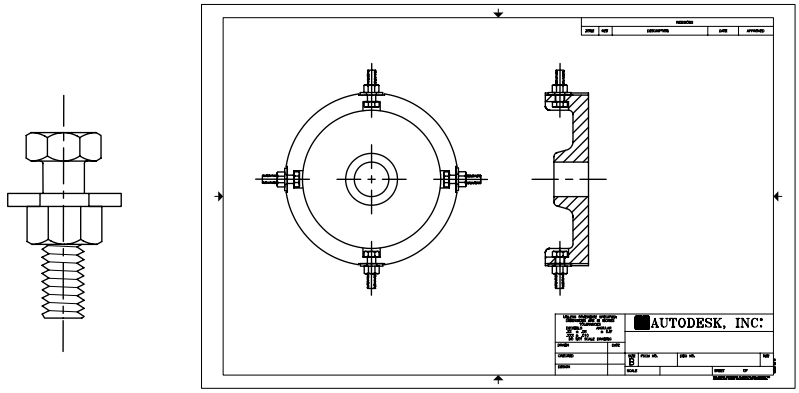


escala *X* = 1
escala *Y* = 0.5



ángulo de rotación = 45

Inserción de un archivo de dibujo como un bloque
Al insertar un archivo de dibujo completo en otro dibujo, AutoCAD copia la información del dibujo en la tabla de bloques del dibujo actual como una definición de bloque. La inserciones posteriores hacen referencia a la definición de bloque con parámetros de posición, escala y rotación distintas, como se muestra en la ilustración siguiente.

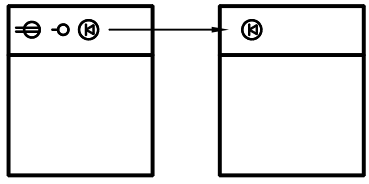


perno copias del bloque perno

Es posible que las referencias externas incluidas en un dibujo insertado no se muestren de forma correcta a menos que la referencia externa se hubiera insertado o enlazado previamente en el dibujo de destino.

Inserción de bloques desde bibliotecas de bloques

Es posible insertar una o más definiciones de bloque desde un archivo de dibujo en el archivo de dibujo actual. Utilice este método al recuperar bloques desde los dibujos de biblioteca de bloques. Un dibujo de biblioteca de bloques contiene definiciones de bloques de símbolos con funciones similares. Estas definiciones de bloque se almacenan juntas en un solo archivo de dibujo, lo que facilita el acceso y la manipulación a los datos.



definición de bloque insertada desde un dibujo de biblioteca de ejemplos

Inserción de bloques a intervalos

Se pueden insertar bloques a intervalos a lo largo de un objeto geométrico designado.

- Utilice GRADUA para insertar un bloque a intervalos medidos.
- Utilice DIVIDE para insertar un bloque a intervalos proporcionales (espaciados uniformemente).

Inserción de bloques con DesignCenter

Utilice DesignCenter para insertar bloques desde el dibujo actual o desde otro dibujo. Arrastre y coloque los nombres de bloque para situar los bloques rápidamente. Haga doble clic en los nombres de bloque para determinar con precisión la ubicación, rotación y escala de los bloques.

No se pueden añadir bloques a un dibujo si se encuentra activo otro comando y sólo se puede insertar o enlazar un bloque cada vez.

Véase también

"Creación de archivos de dibujo para utilizarlos como bloques" en la página 344
"Información general de bloques" en la página 339
"Creación de bibliotecas de bloques" en la página 343
"Adición de contenidos con DesignCenter" en la página 56
"Inserción de bloques y sombreados mediante paletas de herramientas" en la página 22

Para insertar un bloque definido en el dibujo actual

1. En el menú Insertar, seleccione Bloque.
2. En el cuadro de diálogo Insertar, en el nombre del bloque, seleccione un nombre de una lista de definiciones de bloque.
3. Si desea utilizar el dispositivo señalador para especificar el punto de inserción, la escala y la rotación, seleccione Especificar en pantalla. En caso contrario, escriba valores en las casillas Punto de inserción, Escala y Rotación.
4. Si desea que los objetos del bloque se inserten como objetos individuales en lugar que como un bloque único, seleccione Descomponer.
5. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Insertar

Línea de comando INSERT

Para insertar un archivo de dibujo como un bloque mediante la acción de arrastre

1. Desde el Explorador de Windows u otra carpeta, arrastre el icono del archivo de dibujo al área de dibujo de AutoCAD.

   Al soltar el botón, AutoCAD solicitará un punto de inserción.
2. Indique los valores de punto de inserción, escala y rotación.

Para insertar un bloque mediante DesignCenter

1. En el menú Herr., seleccione DesignCenter.

   Aparecerá la ventana de DesignCenter.

2. Realice una de las siguientes acciones para obtener una lista con el contenido que desea insertar:

   - En la barra de herramientas de DesignCenter, pulse Activa o desactiva vista en árbol. Haga clic en la carpeta que contiene el dibujo que desea insertar.
   - Haga clic en el icono de un archivo de dibujo que aparezca en la vista en árbol.

3. Realice una de las siguientes acciones para insertar el contenido:

   - Arrastre el archivo de dibujo o bloque en el dibujo actual. Utilice esta opción cuando quiera insertar bloques rápidamente y desplazar o rotar los bloques a sus posiciones exactas más tarde.
   - Haga doble clic en el archivo de dibujo o bloque que desea insertar en el dibujo actual. Use esta opción cuando desee especificar el emplazamiento, rotación y escala exactas del bloque mientras lo inserta. Utilice también esta opción cuando desee actualizar una referencia a bloque del dibujo desde el archivo de dibujo de origen.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Modificación de bloques

El usuario puede modificar las definiciones de bloque o las referencias a bloque que ya se hayan insertado en el dibujo.

Modificación de definiciones de bloque

Es posible volver a definir las definiciones de bloque en el dibujo actual. La redefinición de una definición de bloque afecta a las inserciones previas y futuras del bloque en el dibujo actual y a cualquier atributo asociado.

Hay dos métodos para redefinir una definición de bloque:

- Modificar la definición de bloque en el dibujo actual.
- Modificar la definición de bloque en el dibujo origen y volver a insertarla en el dibujo actual.

El método que elija depende de si desea realizar cambios sólo en el dibujo actual o también en el dibujo de origen.

Modificación de una definición de bloque en el dibujo actual
Para modificar una definición de bloque, siga el procedimiento empleado para crear una definición de bloque nuevo, pero escriba el nombre de la definición de bloque existente. Esta acción reemplaza la definición de bloque existente, por lo que todas las referencias a ese bloque se actualizan inmediatamente para reflejar la nueva definición.

Para ahorrar tiempo, puede insertar y descomponer un duplicado del bloque original y luego utilizar los objetos resultantes para crear la nueva definición de bloque.

Actualización de una definición de bloque que se originó a partir de un archivo de dibujo
Las definiciones de bloques creadas en el dibujo actual por medio de la inserción de un archivo de dibujo no se actualizan automáticamente cuando se modifica el dibujo original. Puede utilizar INSERT para actualizar una definición de bloque desde un archivo de dibujo.

Actualización de una definición de bloque que se originó a partir de un dibujo de biblioteca (Avanzado)
AutoCAD® DesignCenter™ no sobrescribe una definición de bloque ya existente de un dibujo con una definición que provenga de otro dibujo. Para actualizar una definición de bloque que procede de un dibujo de biblioteca, utilice BLOQUEDISC para crear un archivo separado del bloque de dibujo de biblioteca. A continuación, utilice INSERT para sobrescribir la definición de bloque en el dibujo en que se utiliza ese bloque.

Nota Las descripciones de bloque se desprenden al utilizar INSERT. Use el portapapeles para copiar y pegar de unas a otras las descripciones de bloque visualizadas en el cuadro de diálogo Definición de bloque.

Modificación de la descripción de un bloque
Para modificar la descripción de DesignCenter de una definición de bloque, utilice BLOQUE. También puede añadir descripciones a cualquier número de bloques existentes en el cuadro de diálogo Definición de bloque.

Redefinición de atributos de bloque

Es posible enlazar los atributos con un bloque mientras el usuario lo está definiendo o redefiniendo. Cuando AutoCAD solicite que seleccione los objetos que vayan a componer la definición del bloque, incluya los atributos en el conjunto de selección. La redefinición de atributos en la definición de bloque tiene los siguientes efectos en las referencias a bloque que se insertaron previamente:

- Los atributos constantes, que tienen un valor fijo, se pierden y son reemplazados por atributos constantes nuevos.
- Los atributos variables permanecen intactos, incluso si la nueva definición de bloque no tiene atributos.
- Los nuevos atributos no aparecen en las referencias a bloque existentes.

Véase también

"Enlace de datos a bloques (atributos de bloque)" en la página 364

Para modificar una definición de bloque existente

1. Seleccione el bloque que desea modificar.
2. Haga clic con el botón derecho en el bloque y elija Propiedades en el menú contextual.
3. En la ventana Propiedades, seleccione y modifique los valores de posición, escala y rotación de *X* e *Y*, así como otros atributos.

Línea de comando PROPIEDADES

Para actualizar una definición de bloque originada a partir de un archivo de dibujo

1. En el menú Herr., seleccione DesignCenter.
2. En la vista de árbol, haga clic en la carpeta que contiene el archivo de dibujo a partir del cual se origina el bloque.
3. En el área de contenido (a la derecha), haga clic con el botón derecho del ratón en el archivo de dibujo.
4. En el menú contextual, haga clic en Insertar como bloque.
5. En el cuadro de diálogo Insertar, haga clic en Aceptar.
6. En la casilla de advertencia, haga clic en Sí para sobrescribir la definición de bloque existente.
7. Pulse ESC para finalizar el comando.

Para modificar una descripción de bloque

1. En el menú Modificar, elija Objeto ➤ Descripción de bloques.
2. En el cuadro de diálogo Definición de bloque, en la lista Nombre, seleccione el bloque para el que desea modificar la descripción de bloque.
3. En la casilla Descripción, introduzca o modifique la descripción del bloque.
4. Pulse Aceptar.
5. Un cuadro de mensajes muestra la advertencia "Nombre de bloque ya está definido. ¿Desea volver a definirlo?" Elija Sí para definir el bloque de nuevo.

Línea de comando BLOQUE

Modificación de los atributos de bloque

Para modificar los atributos de las definiciones de bloque se utiliza el Administrador de atributos de bloque. Por ejemplo, pueden modificarse los siguiente elementos:

- Las propiedades que definen cómo se asignarán los valores a un atributo y si el valor asignado estará o no visible en el área de dibujo.
- Las propiedades que definen cómo se mostrará el texto del atributo en el dibujo.
- Las propiedades que definen la capa sobre la que se encuentra el atributo, así como el color, el grosor y el tipo de la línea del atributo.

Por defecto, los cambios que se realicen en el atributo se aplicarán a las referencias a bloque existentes en el dibujo actual.

La modificación de las propiedades del atributo correspondiente a las referencias a bloque existentes no afecta a los valores asignados a esos bloques. Por ejemplo, si el atributo de un bloque, cuyo indicador es Coste y el valor es 19.99, este valor no se verá afectado si cambia el indicador a Coste por unidad.

La actualización de atributos con nombres de indicadores duplicados puede causar resultados inesperados. Utilice el Administrador de atributos de bloque para encontrar indicadores duplicados y cambiar los nombres de los indicadores.

Si los atributos constantes o los bloques con atributos anidados se ven afectados por los cambios, utilice el comando REGEN para actualizar la visualización de esos bloques en el área de dibujo.

Modificación del orden de solicitud para los valores de los atributos
Al definir un bloque, el orden en el que se seleccionan los atributos determina el orden en el que se solicitará al usuario la información de atributo cuando se inserte el bloque. Utilice el Administrador de atributos de bloque para cambiar el orden de las solicitudes que necesiten valores de atributo.

Eliminación de los atributos de bloque
Puede eliminar los atributos de las definiciones de bloque y todas las referencias a bloque existentes en el dibujo actual. Los atributos eliminados de las referencias a bloque existentes no desaparecen del área de dibujo hasta que se vuelva a generar el dibujo utilizando el comando REGEN.

No se pueden eliminar todos los atributos de un bloque; debe quedar al menos uno. Si se necesita eliminar todos los atributos, deberá volver a definir el bloque.

Actualización de las referencias a bloque
Los atributos pueden actualizarse en todas las referencias a bloque del dibujo actual con los cambios realizados a la definición de bloque. Por ejemplo, es posible que haya utilizado el Administrador de atributos de bloque para modificar las propiedades de los atributos en varias definiciones de bloque en el dibujo pero que no actualice automáticamente las referencias a bloque ya existentes cuando haya realizado los cambios. Una vez que ya no desee realizar más cambios en el atributo, puede aplicar esos cambios a todos los bloques del dibujo actual.

Utilice además ATTSYNC para actualizar las propiedades de los atributos en referencias a bloque para hacerlas coincidir con la definición a bloques.

La actualización de las propiedades de los atributos en las referencias a bloque no afecta a ningún valor asignado a estos atributos.

Edición de atributos en una referencia a bloque
Las propiedades de los atributos y los valores en la referencia a bloque se modifican mediante el Editor de atributos mejorado. Por ejemplo, cambie las opciones que determinen la manera en la que el texto del atributo aparece en el bloque y modifique las propiedades que establecen la capa, el tipo de línea, el color, el grosor o estilo de trazado del atributo.

Véase también

"Definición de atributos de bloque" en la página 365
"Modificación de definiciones de bloque" en la página 352

Para editar los atributos asignados a una definición de bloque

1. En el menú Modificar, elija Objeto ➤ Atributo ➤ Administrador de atributos de bloque.
2. En el Administrador de atributos de bloque, seleccione un bloque de la lista, elija Designar bloque y seleccione uno en el área de dibujo.
3. En la lista de atributos, pulse dos veces en el atributo que desee editar o selecciónelo y elija Editar.
4. En el cuadro de diálogo Editar atributo, realice los cambios en los atributos necesarios y pulse Aceptar.



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando ADMATRB

Para especificar si los cambios se aplican a referencias a bloque existentes

1. En el menú Modificar, elija Objeto ➤ Atributo ➤ Administrador de atributos de bloque.
2. En el Administrador de atributos de bloque, pulse Parámetros.
3. En el cuadro de diálogo Parámetros, opte por una de las siguientes opciones:

   - Para aplicar los cambios a las referencias a bloque ya existentes, elija la opción Aplicar cambios a referencias existentes.
   - Para aplicar cambios sólo a nuevas inserciones de bloque, anule la selección de la opción Aplicar cambios a referencias existentes.

4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando ADMATRB

Para resaltar los indicadores de atributos duplicados en un bloque

1. En el menú Modificar, elija Objeto ➤ Atributo ➤ Administrador de atributos de bloque.
2. En el Administrador de atributos de bloque, pulse Parámetros.
3. En el cuadro de diálogo que aparece, seleccione Resaltar identificadores duplicados.
4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando ADMATRB

Para cambiar el orden de solicitud correspondiente a los valores de los atributos

1. En el menú Modificar, elija Objeto ➤ Atributo ➤ Administrador de atributos de bloque.
2. En el Administrador de atributos de bloque, seleccione un bloque de la lista, elija Designar bloque y seleccione uno en el área de dibujo.

   En el bloque seleccionado, los atributos aparecen en el orden de solicitud.
3. Para subir un atributo en el orden de solicitud, selecciónelo y después elija Subir. Para bajar un atributo, selecciónelo y elija Bajar.

Nota Los botones Subir y Bajar no estarán disponibles para los atributos con valores constantes (Modo=C).



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando ADMATRB

Para eliminar un atributo de una definición de bloque y de todas las referencias a bloque

1. En el menú Modificar, elija Objeto ➤ Atributo ➤ Administrador de atributos de bloque.
2. En el Administrador de atributos de bloque, seleccione un bloque de la lista, elija Designar bloque y seleccione uno en el área de dibujo.
3. (Opcional) Si no desea eliminar los atributos de los ejemplares del bloque, seleccione Parámetros y en el cuadro de diálogo Parámetros, anule la selección de Aplicar cambios a referencias existentes.
4. En el Administrador de atributos de bloque, seleccione un atributo de la lista y, a continuación, elija Eliminar.

   Los atributos eliminados de los ejemplares de bloque existentes no desaparecerán hasta que se vuelva a generar el dibujo mediante el comando REGEN.



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando ADMATRB

Para actualizar las referencias a bloque existentes con los atributos que haya modificado

1. En el menú Modificar, elija Objeto ➤ Atributo ➤ Administrador de atributos de bloque.

2 En el Administrador de atributos de bloque, seleccione un bloque de la lista, elija Designar bloque y seleccione uno en el área de dibujo.

3 Elija Sinc para actualizar los atributos que haya cambiado en todas las referencias a bloque del bloque seleccionado.



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando ADMATRB

Para actualizar los atributos en las referencias a bloque para la definición de bloque seleccionada

1 En la barra de herramientas Modificar II, pulse Sincronizar atributos.

2 Tras la solicitud de comando, realice una de las siguientes acciones:

- Escriba **nombre** y después escriba el nombre del bloque cuyas referencias a bloque desee actualizar.
- Escriba **?** para ver una lista de bloques, y después, escriba **nombre** seguido del nombre del bloque.
- Pulse INTRO y después utilice el dispositivo señalador para seleccionar un bloque en el área de dibujo.

Si especifica un bloque que no existe o si ya existe pero no contiene atributos, aparecerá un mensaje de error.



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando ATTSYNC

Alternativa

1 En el menú Modificar, elija Objeto ➤ Atributo ➤ Editar.

2 En el área de dibujo, seleccione el bloque que desee editar.

3 En el Editor de atributos mejorado seleccione el atributo que desee editar. Puede cambiar el valor del atributo o elegir otra ficha y editar las propiedades del atributo.

4 Realice los cambios de atributos que desee y después realice una de las siguientes acciones:

- Elija Aplicar para guardar los cambios. El Editor de atributos mejorado permanecerá abierto.

  Si pulsa Cancelar para salir del Editor de atributos mejorado, los cambios en los atributos realizados antes de pulsar Aplicar no volverán a su estado original.

- Pulse Aceptar para guardar los cambios y cerrar el Editor de atributos mejorado.
- Elija Designar bloque para editar los atributos de un bloque diferente. Si ha realizado cambios al bloque actual pero no los ha guardado, se le instará a hacerlo antes de seleccionar un bloque nuevo.



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando EDITATR

Modificación del color y tipo de línea de un bloque

Sólo se puede modificar el color y el tipo de línea de los objetos incluidos en un bloque si estos se crearon con propiedades flotantes. Los bloques que contienen propiedades flotantes heredan su color y tipo de línea de la capa en la que se han insertado. Dependiendo del método de creación de los objetos del bloque, los bloques también pueden heredar propiedades de color y tipo de línea del color y tipo de línea explícito que se ha establecido para anular los parámetros de la capa.

Si el bloque no se creó utilizando objetos con propiedades flotantes de color y tipo de línea, la única manera de modificar estas propiedades es redefinir el bloque.

Véase también

"Control de las propiedades de color y tipo de línea en los bloques" en la página 347

Para cambiar la capa de un objeto

1. Designe los objetos cuya capa desea cambiar.
2. En la barra de herramientas Capas, pulse el Control de capas.
3. Seleccione la capa que desea asignar a los objetos.

Línea de comando LAYER

Para modificar el color asignado a una capa

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, seleccione el color que desee cambiar.

3 En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de referencia, realice uno de los pasos siguientes:

- En la ficha Índice, haga clic en un color o escriba el número de color ACI (1-255) o el nombre en el cuadro Color y, a continuación, haga clic en Aceptar.
- En la ficha Color verdadero, seleccione el modelo de color HSL en la opción Modelo de color y especifique un valor de color en el cuadro Color, o los valores correspondientes en los cuadros Tonalidad, Saturación y Luminosidad; después, haga clic en Aceptar.
- En la ficha Libros de colores, seleccione un color en el cuadro Libro de colores, seleccione un color en el libro mediante las flechas arriba y abajo, haga clic en un color y, a continuación, en Aceptar.



4 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para cambiar el color de un objeto, modificando el color de la capa

1 En la barra de herramientas Estándar, pulse en Propiedades.

2 Designe los objetos cuyo color desea cambiar.

3 En la paleta Propiedades, seleccione Color.

En la columna derecha aparece una flecha.



4 Haga clic sobre la flecha y seleccione un color de la lista.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Para modificar el tipo de línea asignado a una capa

1 En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.

2 En el Administrador de propiedades de capas, haga clic en Cargar y en uno o varios tipos de línea y pulse Aceptar.

Mantenga pulsada la tecla CTRL para designar varios tipos de línea o MAYÚS para elegir una gama de tipos de línea.

3 Seleccione una capa de la lista y a continuación seleccione Detalles para ampliar el cuadro de diálogo.

4 Designe un tipo de línea en la lista Tipo de línea.

5 Pulse Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo.

En el menú Formato, elija Capa para abrir el Administrador de propiedades de capas.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para cambiar el tipo de línea de un objeto, modificando el tipo de línea de la capa

1 Designe los objetos cuyo tipo de línea desee modificar.
2 En la barra de herramientas Propiedades, elija el Control de tipos de línea.
3 Escoja el tipo de línea que desee asignar a los objetos.

Línea de comando TIPOLÍN

Para modificar una definición de bloque existente

1 Seleccione el bloque que desea modificar.
2 Haga clic con el botón derecho en el bloque y elija Propiedades en el menú contextual.
3 En la ventana Propiedades, seleccione y modifique los valores de posición, escala y rotación de *X* e *Y*, así como otros atributos.

Línea de comando PROPIEDADES

Desensamblaje de una referencia a bloque (Descomponer)

Si necesita modificar por separado uno o más objetos incluidos en un bloque, puede desensamblar, o descomponer, la referencia a bloque en sus componentes. Después de realizar los cambios, puede

- Crear una nueva definición de bloque
- Redefinir la definición de bloque existente
- No combinar los componentes para utilizarlos en otra ocasión

Puede descomponer automáticamente referencias a bloque a medida que las inserta seleccionando la opción Descomponer en el cuadro de diálogo Insertar.

Para descomponer una referencia a bloque

1. En el menú Modificar, seleccione Descomponer.
2. Seleccione el bloque que desee descomponer y pulse INTRO.

   La referencia a bloque se desensambla en sus componentes; no obstante, la definición de bloque todavía existe en el dibujo y se podrá insertar posteriormente.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando DESCOMP

Para definir un bloque para el dibujo actual

1. Cree los objetos que desee utilizar en la definición del bloque.
2. En el menú Dibujo, seleccione Bloque ➤ Crear.
3. En el cuadro de diálogo Definición de bloque, escriba el nombre del bloque en la casilla Nombre.
4. En Objetos, seleccione Convertir en bloque.

   Si desea que los objetos originales empleados para crear la definición de bloque permanezcan en el dibujo, compruebe que la opción Suprimir no está seleccionada. Si lo está, los objetos originales se borrarán del dibujo. Si es necesario, puede utilizar UY para restaurarlos.
5. Pulse Designar objetos.
6. Utilice el dispositivo señalador para designar los objetos que se van a incluir en la definición de bloque. Pulse INTRO para concluir la selección de objetos.
7. En el cuadro de diálogo Definición de bloque, en la sección Punto base, especifique el punto de inserción del bloque utilizando uno de estos métodos:

   - Pulse Designar punto para especificar un punto con el dispositivo señalador.
   - Escriba las coordenadas *X,Y,Z* del punto.

8. En la casilla Descripción, escriba una descripción para la definición de bloque. Esta descripción se muestra en DesignCenter (ADCENTER).
9. Pulse Aceptar.

   El bloque quedará definido entonces en el dibujo actual y se podrá insertar en cualquier momento.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando BLOQUE

Para modificar una definición de bloque existente

1. Seleccione el bloque que desea modificar.
2. Haga clic con el botón derecho en el bloque y elija Propiedades en el menú contextual.
3. En la ventana Propiedades, seleccione y modifique los valores de posición, escala y rotación de *X* e *Y*, así como otros atributos.

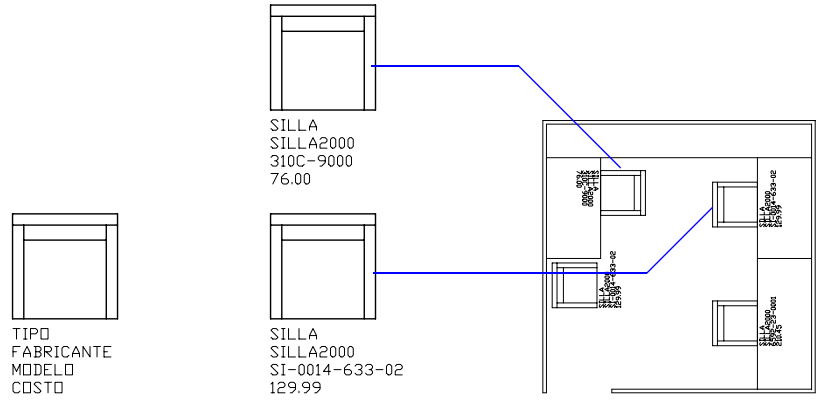
Línea de comando PROPIEDADES

Enlace de datos a bloques (atributos de bloque)

Puede asociar información a bloques y más adelante extraer la información para crear una lista de materiales u otro tipo de informe.

Información general de atributos de bloque

Un atributo es una etiqueta o un identificador que enlaza datos con un bloque. Un atributo podría contener, por ejemplo, números de piezas, precios, comentarios y nombres de propietarios. La etiqueta equivale a un nombre de columna en una tabla de base de datos. La siguiente ilustración muestra identificadores de tipo, fabricante, modelo y coste.



definición de atributos bloques con atributos

La información de atributo extraída de un dibujo puede utilizarse en una hoja de cálculo o una base de datos para generar listas de piezas o de materiales. Un bloque puede tener asociado más de un atributo, siempre que éstos tengan identificadores distintos.

Cada vez que se inserta un bloque con un atributo variable, AutoCAD solicita que se introduzcan los datos que se van a almacenar con el bloque. Si el bloque tiene únicamente atributos constantes con valores que no cambian, AutoCAD no solicita ningún valor al insertar el bloque.

Los atributos también pueden ser "invisibles". Un atributo invisible no se visualiza ni se traza; sin embargo, la información de atributo se almacena en el archivo de dibujo y puede escribirse en un archivo de extracción y ser utilizada en una base de datos.

Definición de atributos de bloque

Para crear un atributo es requisito indispensable generar en primer lugar una definición de atributo, que describa sus características. Entre las características se incluyen el identificador (el nombre que identifica al atributo), la solicitud mostrada al insertar el bloque, la información de los valores, el formato de texto, el emplazamiento y cualquier modo opcional (Invisible, Constante, Verificar y Predefinido).

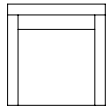
Después de haber creado una definición de atributo, se designa como uno de los objetos al definir el bloque. A partir de entonces, siempre que se inserta el bloque, AutoCAD solicita el texto especificado como atributo. En cada inserción de bloque nueva, se puede especificar un valor de atributo diferente.

Para utilizar varios atributos a la vez, debe definirlos e incluirlos posteriormente en el mismo bloque. Por ejemplo, puede definir los atributos "Piezas", "Materiales" y "Grosor" e incluirlos en un bloque denominado DATOS _PIEZAS.

Si va a extraer información de atributo para una lista de piezas, es recomendable mantener una lista de los identificadores de atributo creados. Necesitará está información más adelante, cuando cree el archivo de plantilla de atributo.

Corrección de errores en las definiciones de atributos de bloque

Si comete un error, puede utilizar la ventana Propiedades o DDEDIC para editar una definición de atributo antes de que se asocie a un bloque. Es posible modificar el identificador, la solicitud y el valor por defecto.



Enlace de atributos a bloques

Es posible enlazar los atributos con un bloque mientras el usuario lo está definiendo o redefiniendo. Cuando AutoCAD solicita que designe los objetos que se van a incluir en la definición de bloque, incluya en el conjunto de designación cualquier atributo que se desee enlazar con el bloque.

Para enlazar varios atributos al mismo bloque, en primer lugar se definen los atributos, y después se incluyen en la definición de bloque. El orden en que seleccione los atributos determinará el orden en que se solicite la información relacionada con los atributos al insertar el bloque. Por lo general, el orden de las solicitudes de atributo es el mismo en que estos se designaron al crear el bloque. No obstante, si se utilizó una designación de ventana o captura para designar los atributos, el orden de las solicitudes es inverso al orden de creación de los atributos. El orden de designación también depende de los parámetros del método de ordenación de objetos. Si tiene la intención de utilizar la designación de captura o ventana, verifique que el método de ordenación de objetos de la ficha Preferencias del usuario en el cuadro de diálogo Opciones (OPCIONES) se ha definido para la designación de objetos.

Utilización de atributos sin enlazarlos a los bloques

También se pueden crear atributos independientes. Una vez que se han definido los atributos, y se ha guardado el dibujo, este archivo de dibujo se puede insertar en otro dibujo. Cuando se inserta el dibujo, AutoCAD solicita los valores de los atributos.

Para crear una definición de atributo

1. En el menú Dibujo, elija Bloque ➤ Definir atributos.
2. En el cuadro de diálogo Definir atributos, defina los modos de atributo y escriba información de identificador, emplazamiento y opciones de texto.
3. Pulse Aceptar.

   Tras crear la definición del atributo, selecciónela como un objeto a la vez que crea una definición de bloque. Si la definición de atributos está incorporada a un bloque, cada vez que se inserte el bloque, AutoCAD solicitará la cadena de texto especificada para el atributo. Las siguientes copias del bloque pueden tener valores diferentes precisados para el atributo.

Línea de comando ATRDEF

Para modificar la definición de un atributo antes de asociarlo con un bloque

1. En el menú Modificar, seleccione Objeto ➤ Texto.
2. Seleccione el atributo que desee modificar.

3 En el cuadro de diálogo Editar definición de atributos, especifique el indicador de atributo, el mensaje y el valor por defecto. Después pulse Aceptar.

Línea de comando DDEDIC

Extracción de datos de atributos de bloques

Con la opción Extracción de atributos mejorada, puede realizar consultas de dibujos solicitando información de atributos de bloque y guardándola en un archivo externo con formato de texto ASCII separado por comas, tabuladores o en formato de archivo de Microsoft® Excel o Access (si la aplicación apropiada está instalada en el sistema).

La Extracción de atributos mejorada es lo más conveniente para crear un programa o una lista de materiales directamente desde los datos de dibujo. Por ejemplo, un dibujo de instalaciones puede contener bloques que representen el equipo de oficina. Si cada bloque cuenta con atributos que identifiquen el modelo y el fabricante del equipo, podrá generar un informe que estime el coste del equipo de oficina.

El asistente Extracción de atributos le guiará a través de la selección de dibujos, bloques y atributos de bloque.

Para exportar los atributos de bloque

1 En el menú Herr., seleccione Extracción de atributos.

2 En la página Designar dibujo del asistente Extracción de atributos, utilice uno de los métodos siguientes para especificar el conjunto de bloques desde el que desea extraer información. Cuando haya terminado, pulse Siguiente.

- Cree un conjunto de designación de bloques en el dibujo actual. Seleccione Designar objetos. Pulse el botón Designar objetos para cerrar el asistente temporalmente mientras selecciona los bloques que desee en el área de dibujo. Pulse INTRO para completar la selección y volver al asistente Extracción de atributos.
- Seleccione todos los bloques del dibujo actual. Seleccione Dibujo actual.
- Seleccione todos los bloques en uno o más archivos de dibujo. Elija la opción Designar dibujos y, a continuación, seleccione el botón [...] para mostrar el cuadro de diálogo Designar archivos, donde puede colocar los archivos de dibujo que desee.

3 En la página Parámetros, realice una de las acciones siguientes y después pulse Siguiente.

- Seleccione Incluir referencias externas si desea extraer atributos de bloque procedentes de archivos externos a los que hagan referencia los dibujos seleccionados.
- Seleccione Incluir bloques anidados para extraer atributos de bloques anidados en otros bloques.

4 En la pantalla Usar plantilla, realice una de las siguientes opciones, y pulse Siguiente.

- Elija Sin plantilla si no desea restaurar los parámetros del asistente desde un archivo de plantilla guardado.
- Para restaurar los parámetros de este asistente desde una plantilla, seleccione Usar plantilla y pulse el botón del mismo nombre para abrir el cuadro de diálogo Abrir, donde podrá encontrar la plantilla que desee. (Los archivos de plantilla tienen la extensión *.blk*.)

5 En la página Designar atributos, en la lista Bloques, seleccione los bloques con atributos que desee extraer. En la lista Atributo, seleccione los atributos que vaya a extraer. Si va a asignar alias de bloque o atributos, utilice la columna correspondiente para introducir los alias. Seleccione Siguiente.

6 En la página Ver salida, compruebe que los bloques y atributos que aparecen en la lista son los que desea extraer. Seleccione Siguiente.

7 En la página Guardar plantilla, pulse en Guardar plantilla si desea guardar los parámetros de extracción de los atributos de bloque actuales en un archivo de plantilla. Seleccione Siguiente.

8 En la página Exportar, en el campo Nombre de archivo, escriba un nombre para el archivo con la información de atributo de bloque extraída que esté exportando. También puede utilizar el botón [...] para buscar el archivo que desee. Seleccione un formato de archivo en la lista Tipo de archivo.

9 Seleccione Terminar para exportar la información de atributos de bloque extraída al archivo especificado.



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando ATREXTM

Extracción de datos de atributos de bloque (Avanzado)

La información de atributo puede extraerse de un dibujo y crear un archivo de texto distinto para usarlo con software de bases de datos. Este elemento es útil para crear listas de partes con la información que ya se ha introducido en la base de datos del dibujo. La extracción de la información de atributos no afecta al dibujo.

Para crear una lista de partes

- Creación y edición de una definición de atributo
- Introduzca los valores de los atributos a medida que inserta los bloques
- Cree un archivo de plantilla y luego extraiga la información de atributo a un archivo de texto

Para crear información de atributo, en primer lugar debe crear un archivo de plantilla de atributo con cualquier procesador de texto, después generar el archivo de extracción de atributo con AutoCAD y, finalmente, abrir el archivo de extracción de atributo en una aplicación de base de datos. Si va a extraer la información de atributo a un archivo DXF (formato de intercambio de dibujos), no es necesario crear un archivo de plantilla de atributo.

Nota Asegúrese de que el archivo de extracción de atributo no tenga el mismo nombre que el archivo de plantilla de atributo.

Creación de un archivo de plantilla de extracción de atributo

Antes de extraer información de atributo, debe crear un archivo de plantilla ASCII para definir una estructura del archivo que contendrá la información de atributo extraída. El archivo de plantilla contiene información sobre el nombre identificador, tipo de datos, longitud de campo y número de cifras decimales asociadas con la información que desea extraer.

Cada uno de los campos del archivo de plantilla extrae información procedente de las referencias a bloque del dibujo. En cada línea de este archivo se precisa un campo que debe consignarse en el archivo de extracción de atributos, con el nombre del campo, la anchura de caracteres y la precisión numérica. Cada registro del archivo de extracción de atributos contiene todos los campos precisados en el orden consignado por el archivo de plantilla.

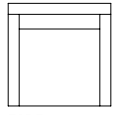
En el siguiente archivo de plantilla se incluyen los 15 campos posibles. *N* significa numérico, *C* significa carácter, *www* significa un número de 3 dígitos para el grosor total del campo y *ddd* es un número de 3 dígitos que representa el número de decimales que se mostrarán a la derecha del signo decimal.

BL:NOMBRE	*Cwww*000 *(Nombre del bloque)*
BL:NIVEL	*Nwww*000 *(Nivel de anidamiento del bloque)*
BL:X	*Nwwwddd (Coordenada X del punto de inserción del bloque)*
BL:Y	*Nwwwddd (Coordenada Y del punto de inserción de bloque)*
BL:Z	*Nwwwddd (Coordenada Z del punto de inserción de bloque)*
BL:NÚMERO	*Nwww*000 *(Contador de bloques; el mismo que para INSERTM)*
BL:CONTROLADOR	*Cwww*000 *(Controlador de bloque; el mismo que para INSERTM)*
BL:CAPA	*Cwww*000 *(Nombre del bloque de inserción de la capa)*
BL:ORIENTACIÓN	*Nwwwddd (Ángulo de rotación del bloque)*
BL:ESCALAX	*Nwwwddd (Factor de escala X)*
BL:ESCALAY	*Nwwwddd (Factor de escala Y)*
BL:ESCALAZ	*Nwwwddd (Factor de escala Z)*
BL:EXTRUSIÓNX	*Nwwwddd (Dirección de extrusión del componente X del bloque)*
BL:EXTRUSIÓNY	*Nwwwddd (Dirección de extrusión del componente Y del bloque)*
BL:EXTRUSIÓNZ	*Nwwwddd (Dirección de extrusión del componente Z del bloque)*
numérico	*Nwwwddd (Identificador de atributos numérico)*
carácter	*Cwww*000 *(Indicador de carácter de atributo)*

El archivo de plantilla puede incluir uno o todos los nombres del campo BL:*xxxxxxx*, pero debe incluir al menos un campo de indicador de atributos. Los campos de identificadores de atributos determinan qué atributos y, por tanto, qué bloques deben figurar en el archivo de extracción de atributos. Si un bloque incluye algunos pero no todos los atributos especificados, los valores de los que no estén presentes se rellenarán con espacios en blanco o ceros, dependiendo de si el campo es un campo de caracteres o numérico.

Los comentarios no deberían incluirse en un archivo de plantilla de atributos.

La ilustración y la tabla muestran un ejemplo del tipo de información que probablemente se extraerá, como el nombre de bloque, número de modelo, fabricante y precio.



Campo	(C)arácter alfabético o (N)umérico	Longitud máxima de campo	Lugares decimales
Nombre de bloque	C	040	000
Fabricante	C	006	000
Modelo	C	015	000
Precio	N	006	002

Puede crear cualquier cantidad de archivos de plantilla, dependiendo de cómo utilice los datos. Cada línea del archivo de plantilla especifica uno de los campos que se escribirán en el archivo de extracción de atributo.

Siga las siguientes pautas:

- Asegúrese de situar un espacio entre el identificador de atributo y los datos alfanuméricos. Utilice la BARRA ESPACIADORA, no el TABULADOR, para introducir el espacio.
- Pulse INTRO al final de cada línea, incluida la última.
- Cada archivo de plantilla de extracción de atributo debe incluir al menos un campo indicador de atributo; este campo sólo puede aparecer una vez en el archivo.

A continuación se incluye un ejemplo de archivo de plantilla.

BL:NOMBRE C008000 *(Nombre del bloque, 8 caracteres)*

BL:X N007001 *(Coordenada X, formato nnnnnn.d)*

BL:Y N007001 *(Coordenada Y, formato nnnnnn.d)*

PROVEEDOR C016000 *(Nombre del fabricante, 16 caracteres)*

MODELO C009002 *(Número de modelo, 9 caracteres)*

PRECIO N009002 *(Precio por unidad, formato nnnnn.dd)*

Nota El código de formato para un campo numérico incluye el signo decimal en el ancho total del campo. Por ejemplo, el ancho del campo mínimo para situar el número 249.95 sería 6 y se representaría como N006002. Los campos de caracteres no utilizan los tres últimos dígitos del código de formato.

Creación de un archivo de extracción de atributo
Después de crear un archivo de plantilla, puede extraer la información de atributo utilizando uno de los formatos siguientes:

- Formato delimitado por comas (CDF)
- Formato delimitado por espacios (SDF)
- Formato de intercambio de dibujos (DXF)

El formato CDF genera un archivo en el que se crea un registro por cada referencia a bloque del dibujo. Los campos de los registros se separan con comas y los campos alfabéticos se encierran entre comillas simples. Algunas bases de datos pueden leer este formato directamente.

El formato SDF también genera un archivo que contiene un registro por cada referencia a bloque del dibujo. Los campos de los registros tienen una anchura fija y no se utilizan ni separadores de campo ni delimitadores de cadenas de texto. La operación Copiar . . .SDP de dBASE III también produce archivos de formato SDI. La operación Añadir desde . . .SDF puede leer un archivo en formato dBASE IV, formato fácilmente procesable por programas escritos en FORTRAN.

DXF genera un subconjunto del formato de intercambio de dibujos que contiene sólo referencias a bloques, atributos y objetos de final de secuencia. Esta opción no requiere plantilla de extracción de atributo alguna.
La extensión de archivo *.dxx* distingue un archivo de extracción en formato DXF de los archivos DXF normales.

Uso de los archivos de extracción de atributo
Los archivos de extracción de atributo enumeran valores y otra información para los identificadores de atributo especificados en el archivo de plantilla.

Si ha especificado el formato CDF utilizando la plantilla de muestra, el resultado puede aparecer de la siguiente manera:

'ESCRITORIO', 120.0, 49.5, 'ACME INDUST.', '51-793W', 379.95
'SILLA', 122.0, 47.0, 'ACME INDUST.', '34-902A', 199.95
'ESCRITORIO', -77.2, 40.0, 'TOP DRAWER INC.', 'X-52-44',249.95

Por defecto, los campos de caracteres aparecen entre comillas simples (apóstrofes). El delimitador del campo por defecto es una coma. Los siguientes dos registros de plantilla pueden utilizarse para modificar los parámetros por defecto:

C:QUOTE c (Delimitador de cadenas de caracteres)
C:DELIM c (Delimitador de campos)

El primer carácter que no sea un espacio en blanco seguido del nombre del campo C:QUOTE o C:DELIM se convierte en el carácter delimitador respectivo. Por ejemplo, si desea que los caracteres aparezcan entre comillas, incluya la siguiente línea en el archivo de plantilla de extracción de atributo:

C:QUOTE "

El delimitador de comilla no debe ser un carácter que pueda aparecer en el campo de caracteres. De igual modo, el delimitador de campo no debe ser un carácter que pueda aparecer en el campo numérico.

Si ha especificado un formato SDF utilizando una plantilla de ejemplo, el archivo podría parecerse al siguiente ejemplo.

(NOMBRE)	(X)	(Y)	(PROVEEDOR)	(MODELO)	(PRECIO)
ESCRITORIO	120.0	49.5	ACME INDUST.	51-793W	379.95
SILLA	122.0	47.0	ACME INDUST.	34-902A	199.95
ESCRITORIO	-77.2	40.0	TOP DRAWER INC.	X-52-44	249.95

El orden de los campos corresponde al orden de los campos de los archivos de plantilla. Puede utilizar estos archivos en otras aplicaciones, como hojas de cálculo, y clasificar y manipular los datos como desee. Por ejemplo, puede abrir un archivo de extracción de atributo en Microsoft® Excel, donde se puede designar una columna distinta para cada campo. Consulte la documentación sobre el programa de hojas de cálculo para obtener información sobre cómo utilizar los datos en otras aplicaciones. Si abre un archivo con el Bloc de notas u otro procesador de textos de Windows, podrá volver a pegar la información en el dibujo como texto.

Bloques anidados

La línea BL:NIVEL de un archivo de plantilla informa acerca del nivel de anidamiento de una referencia a bloque. Un bloque insertado en un dibujo tiene un nivel de anidamiento de 1. Una referencia a bloque que sea parte de (es decir, anidado en su interior) otro bloque tiene un nivel de anidamiento de 2 y así sucesivamente.

Para una referencia a bloque anidada, los valores de las coordenadas *X*,*Y*, *Z*, los factores de escala, la dirección de extrusión y el ángulo de rotación reflejan el emplazamiento real, el tamaño, la orientación y la rotación del bloque anidado en el sistema de coordenadas universal.

En algunos casos complejos, las referencias a bloque anidadas no pueden representarse correctamente con sólo dos factores de escala y un ángulo de rotación, por ejemplo, si una referencia a bloque anidada se gira en 3D. Cuando esto ocurre, los factores de escala y el ángulo de rotación en el registro de archivo extraído se establecen en cero.

Control de errores
Si un campo no es lo suficientemente amplio para los datos que se van a colocar en él, los datos aparecerán truncados y se mostrará el siguiente mensaje de error:

** Extensión del campo en el registro <*número de registro*> excedida

Esto puede ocurrir, por ejemplo, si el campo BL:NOMBRE tiene una longitud de 8 caracteres y un bloque en el dibujo tiene un nombre de 10 caracteres de largo.

Para crear un archivo de plantilla de extracción de atributos

1. Inicie en Bloc de notas.

   También, puede utilizar cualquier editor o procesador de texto que permita guardar un archivo de texto en formato ASCII.
2. Escriba la información de la plantilla en el Bloc de notas. Véase "Extracción de datos de atributos de bloque (Avanzado)" en la página 369 para obtener información sobre el formato.
3. Guarde el archivo con la extensión *.txt*.

   Para extraer datos acerca de un determinado identificador, inserte el nombre del identificador en lugar de los campos "numérico" o "carácter".

Advertencia Al crear el archivo de plantilla con un procesador de texto, no utilice tabuladores. Si utiliza tabuladores para la alineación de caracteres, no se creará el archivo de información de atributos. Para alinear las columnas, inserte espacios normales pulsando la BARRA ESPACIADORA. El uso de tabuladores puede dar lugar a una alineación incorrecta.

Para extraer la información de atributo

1. En la solicitud de comando, escriba **atrext**.
2. En el cuadro de diálogo Extraer atributos, indique el formato de archivo adecuado: CDF, SDF o DXF.
3. Elija Designar objetos y precise los objetos cuyos atributos se van a extraer.

   Puede designar un solo bloque o varios bloques en el dibujo.

4 Para precisar el archivo de la plantilla que se va a utilizar, escriba el nombre del archivo o elija Archivo de plantilla para localizarlo.

5 Para precisar el archivo de salida de la plantilla, escriba el nombre del archivo o pulse Archivo de salida para localizarlo.

6 Pulse Aceptar.

Línea de comando ATREXT

Eliminación de definiciones de bloque

Para reducir el tamaño de un dibujo, es posible suprimir definiciones de bloque que no se utilicen. Puede eliminar una referencia a bloque de su dibujo borrándola; sin embargo, la definición de bloque permanecerá en la tabla de definición de bloque del dibujo. Para suprimir definiciones de bloque no utilizadas y reducir el tamaño del dibujo, utilice LIMPIA en cualquier momento durante su sesión de dibujo.

Antes de limpiar una definición de bloque, se deben borrar todas las referencias.

Véase también

"Información general de bloques" en la página 339

Para suprimir una definición de bloque

1 En el menú Archivo, seleccione Ayudas al dibujo ➤ Limpiar.

El cuadro de diálogo Limpiar muestra una vista en árbol de objetos con nombre que se pueden limpiar.

2 Para limpiar bloques, utilice uno de los métodos siguientes:

- Para limpiar todos los bloques sin referencia, seleccione Bloques. Para incluir bloques anidados, seleccione Limpiar elementos anidados.
- Para limpiar bloques específicos, haga doble clic en Bloques para ampliar la vista en árbol. Designe los bloques que desea limpiar.

Si el elemento que desea limpiar no aparece en la lista, seleccione Ver objetos que no se puedan limpiar.

3 Se le pedirá que confirme cada elemento de la lista. Si no desea confirmar cada limpieza, desactive la opción Confirmar cada objeto a limpiar.

4 Seleccione Limpiar.

Para confirmar la limpieza de cada elemento, responda a la petición eligiendo Sí o No o Sí a todo si ha designado más de un elemento.

5 Seleccione más objetos que desee limpiar, o elija Cerrar.

Línea de comando LIMPIA

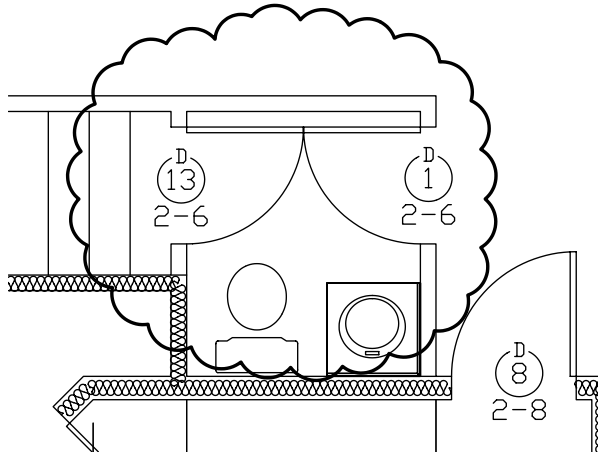
Creación de nubes de revisión

Si revisa o rechaza dibujos, su productividad puede aumentar si utiliza la función de nubes de revisión para destacar las marcas que introduzca. NUBEREV crea una polilínea de arcos secuenciales para crear un objeto con forma de nube.

Puede crear una nube de revisión completamente nueva o puede convertir un objeto cerrado, como por ejemplo un círculo, una elipse, una polilínea cerrada o una spline cerrada, en una nube de revisión. Cuando convierte un objeto cerrado en una nube de revisión, se suprime el objeto original si DELOBJ se ha establecido como 1 (valor por defecto).

Puede definir los valores mínimo y máximo por defecto correspondientes a las longitudes de arco de una nube de revisión. Al dibujar una nube de revisión, puede modificar el tamaño de los arcos mediante los puntos de designación para los segmentos de arco más pequeños. También se puede editar la longitud de cada uno de los arcos y las cuerdas de una nube de revisión ajustando los puntos de designación.

NUBEREV almacena la longitud del último arco utilizado como un múltiplo de la variable de sistema DIMSCALE para que los dibujos con factores de escala diferentes mantengan una coherencia.



Antes de iniciar el comando, tiene que poder ver el área completa que va a incluir en NUBEREV. NUBEREV no admite las funciones de encuadre y zoom transparentes o en tiempo real.

Para crear una nube de revisión completamente nueva

1. En el menú Dibujo, haga clic en Nube de revisión.
2. En la solicitud de comando, especifique un valor mínimo y máximo de longitud de arco o especifique un punto inicial de la nube de revisión.

   El valor máximo y mínimo por defecto de la longitud de arco es de 0.5000 unidades. La longitud de arco máxima no puede ser superior a tres veces la longitud de arco mínima.
3. Guíe el cursor en cruz por el recorrido de la nube. Haga clic en los puntos de designación situados a lo largo de la ruta si desea modificar el tamaño de los arcos.
4. Pulse INTRO en cualquier momento para dejar de dibujar la nube de revisión.

   Para cerrar la nube de revisión, regrese a su punto inicial.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando NUBEREV

Para convertir un objeto cerrado en una nube de revisión

1. En el menú Dibujo, haga clic en Nube de revisión.
2. En la solicitud de comandos, especifique un nueva longitud de arco mínima y máxima o pulse INTRO.

   El valor máximo y mínimo por defecto de longitud de arco es de 0.5000 unidades. La longitud de arco máxima no puede ser superior a tres veces la longitud de arco mínima.
3. Seleccione el círculo, la elipse, la polilínea cerrada o la spline cerrada que desee convertir en un nube de revisión.

   Para invertir la dirección de los arcos, escriba **sí** en la línea de comando y pulse INTRO.
4. Pulse INTRO para hacer que el objeto designado se convierta en una nube de revisión.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando NUBEREV

Para cambiar los valores por defecto correspondientes a la longitud de arco de una nube de revisión

1. En el menú Dibujo, haga clic en Nube de revisión.
2. En la solicitud de comandos, especifique un nueva longitud de arco mínima y pulse INTRO.
3. En la solicitud de comandos, especifique un nueva longitud de arco máxima y pulse INTRO.

   La longitud de arco máxima no puede ser superior a tres veces la longitud de arco mínima.
4. Pulse INTRO para continuar con el comando o ESC para finalizarlo.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando NUBEREV

Para editar la longitud de cada uno de los arcos o las cuerdas de una nube de revisión

1. En el dibujo, seleccione la nube de revisión que desea editar.
2. Desplace los puntos de designación situados a lo largo de la ruta de la nube de revisión para cambiar la longitud de los arcos y las cuerdas.

Modificación de objetos existentes

17

AutoCAD® pone a su disposición dos métodos de edición: puede ejecutar un comando en primer lugar y, a continuación, designar los objetos que desee editar, o bien designar primero los objetos e iniciar después el comando. Al hacer doble clic en un objeto se muestra la paleta Propiedades o bien, en algunos casos, un cuadro de diálogo específico para ese tipo de objeto. En este capítulo se enseña a designar objetos, ver y editar sus propiedades y realizar operaciones de edición tanto generales como específicas para los objetos.

Temas de este capítulo

- Designar objetos
- Corrección de errores
- Modificación de objetos
- Modificación de objetos compuestos
- Modificación de sólidos 3D
- Uso de las funciones Cortar, Copiar y Pegar de Windows

Designar objetos

Los usuarios tienen a su disposición una amplia gama de utilidades y pciones que podrán utilizar cuando necesiten seleccionar objetos para operaciones de edición.

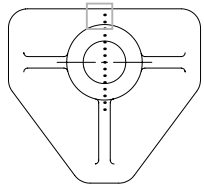
Selección de objetos individualmente

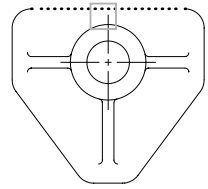
Como respuesta a la solicitud Designe objetos, se puede seleccionar uno o más objetos por separado. Los objetos designados aparecerán resaltados. También es posible suprimir objetos de un conjunto de designación.

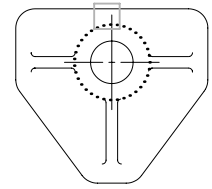
Utilización del cursor de caja de designación
Pulse en un objeto con el dispositivo señalador para designarlo. El cursor de caja de designación cuadrado debe tocar alguna parte del objeto; por ejemplo, designe un círculo haciendo clic en su circunferencia, en lugar de hacerlo en algún punto interior.

En la ficha Selección del cuadro de diálogo Opciones se puede controlar el tamaño de la caja de designación.

Selección de objetos contiguos
La designación de objetos contiguos o superpuestos puede resultar difícil. El siguiente ejemplo muestra dos líneas y un círculo comprendidos dentro de la caja de designación.


primer objeto designado


segundo objeto designado


tercer objeto designado

Puede mantener pulsada la tecla CTRL y pulsar para pasar por estos objetos, uno tras otro, hasta que llegue al que desea. Pulse ESC para desactivar esta enumeración de objetos.

Supresión de objetos del conjunto de designación
Es posible suprimir objetos del conjunto de designación actual pulsando la tecla MAYÚS y volviéndolos a designar. Puede añadir o suprimir tantos objetos como desee del conjunto de designación.

Para designar un objeto

1. En la solicitud Designe objetos de cualquier comando, mueva el cursor de caja de designación rectangular de manera que toque el objeto que desee designar.
2. Haga clic en el objeto.

   El objeto designado aparecerá resaltado.
3. Pulse INTRO para finalizar la designación de objetos.

Nota Si la variable del sistema PICKFIRST se establece como 1 (designación nombre-verbo), puede designar objetos antes de introducir un comando.

Para modificar el tamaño del cursor de caja de designación

1. En el menú Herr., elija Opciones. A continuación, seleccione la ficha Selección.
2. En el Tamaño de la caja de selección, desplace el dispositivo deslizante de la caja de selección hasta obtener el tamaño deseado.
3. Pulse Aceptar.

Línea de comando PARAMSDIB

Para designar objetos de forma cíclica

1. Tras la solicitud Designe objetos, mantenga pulsada la tecla CTRL y designe el punto más cercano posible al objeto deseado.
2. Siga haciendo clic hasta que el objeto que desea aparezca resaltado.
3. Pulse INTRO para designar el objeto.

Para eliminar la selección de los objetos

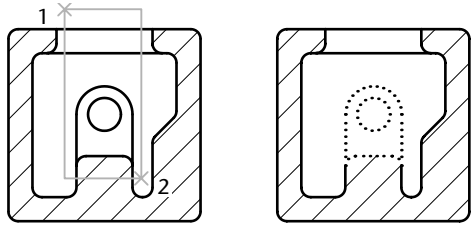
- Mantenga pulsada la tecla MAYÚS y pulse en los objetos que desee suprimir del conjunto de designación.

Designación de varios objetos

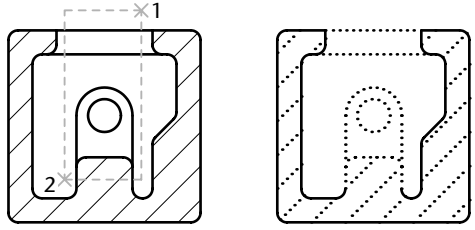
En respuesta a la solicitud Designe objetos, puede designar varios objetos a la vez. Por ejemplo, puede especificar una área rectangular en la que posteriormente se designen todos los objetos o puede definir un borde de selección que designe todos los objetos que dicho borde atraviesa.

Definición de un área rectangular de designación
Para designar objetos, se pueden especificar esquinas opuestas que definan un área rectangular. Después de indicar el punto de la primera esquina, es posible:

- Arrastrar el cursor de izquierda a derecha para crear una designación por *ventana* cerrada. Sólo se designarán los objetos incluidos totalmente en la ventana rectangular.
- Arrastrar el cursor de derecha a izquierda para crear una designación de *captura*. Se designan los objetos que la ventana rectangular encierra o *captura*.



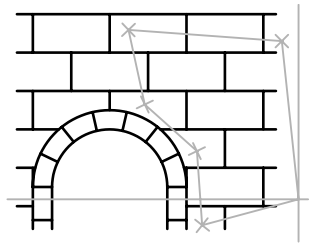
objetos designados mediante cuadro de designación de ventana



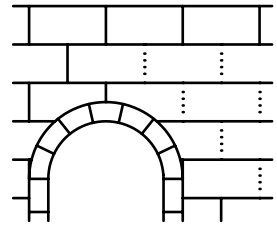
objetos designados mediante cuadro de designación por captura

Cuando se designan objetos mediante la ventana de designación, por lo general, el objeto debe estar totalmente comprendido en el cuadro de selección de la ventana. No obstante, se seleccionarán los objetos de tipo de línea discontinua (a trazos) que sólo se vean parcialmente en la ventana gráfica pero si todos los vectores visibles del tipo de línea pueden incluirse en la ventana de designación, se seleccionará todo el objeto.

Definición de un área de designación de forma irregular
Se pueden designar objetos indicando puntos que definan un área con forma irregular. Utilice una designación por ventana poligonal para designar los objetos que se encuentren totalmente encerrados en el área de designación. Utilice una designación por polígono de captura para designar los objetos encerrados *o* capturados por el área de designación.



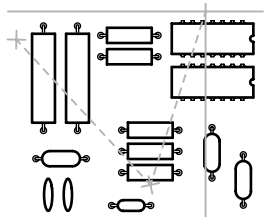
polígono de ventana



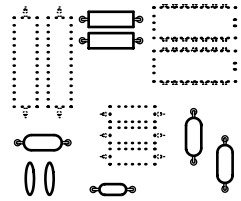
resultado

Definición de un borde de designación

Un borde de designación facilita la selección de objetos no adyacentes cuando se elaboren dibujos complejos. El borde de designación tiene un aspecto parecido al de una polilínea y sólo designa los objetos que atraviesa;*no* los objetos que encierra. En la figura siguiente, un circuito impreso, se muestra cómo un borde puede designar varios componentes del dibujo.



borde de designación



objetos designados resaltados

Otros métodos de designación

Para ver todas las opciones de selección, escriba **?** en el mensaje Designar objetos. Para obtener una descripción completa de cada uno de los métodos de designación, consulte DESIGNA.

Supresión de la selección de varios objetos

En la solicitud Designe objetos, escriba **s** (Suprimir) y utilice métodos de designación como polígono de captura y borde para suprimir los objetos del conjunto de designación. Si utiliza la opción Suprimir y desea volver a añadir objetos al conjunto de designación, escriba **a** (Añadir).

Para suprimir objetos del conjunto de designación actual, pulse la tecla MAYÚS y vuelva a designarlos, o mantenga pulsada la tecla MAYÚS y haga clic y arrastre la ventana o la designación. Puede añadir objetos al conjunto de designación o suprimirlos de él repetidamente.

Para ver una lista de opciones en la solicitud Designe objetos

- Escriba **?** cuando aparezca el cuadro Designar objetos.

Para designar objetos en un área de proporciones irregulares

1. En la solicitud Designe objetos, escriba **pv** (Ventana de polígono).
2. Especifique los puntos que considere necesarios para definir un área que abarque todos los objetos que desee designar.
3. Pulse INTRO para cerrar el área de designación poligonal y terminar la designación.

Para designar objetos capturados por un área con forma irregular

1. Tras la solicitud Designe objetos, escriba **pc** (Polígono de captura).
2. Indique los puntos que definen el área que encerrará o capturará los objetos que desee designar.
3. Pulse INTRO para cerrar el área de designación poligonal y terminar la designación.

Para designar objetos con un borde de designación

1. Tras la solicitud Designe objetos, escriba **b** (Borde).
2. Especifique varios puntos para crear un borde que atraviese los objetos que desee designar.
3. Pulse la tecla INTRO para terminar la designación.

Para suprimir varios objetos del conjunto de designación

1. Tras la solicitud Designe objetos, escriba **s** (Suprimir).
2. Elija cualquiera de los métodos de designación disponibles, como **pc** (Polígono de captura) o **b** (Borde), y designe los objetos que desee suprimir del conjunto de designación.

   Para volver a añadir objetos al conjunto, escriba **a** (Añadir).

Procedimiento para evitar la designación de objetos

Se puede impedir que determinados objetos situados en capas específicas sean designados y modificados bloqueando tales capas. Por lo general, las capas se bloquean para evitar la edición accidental de determinados objetos. Después de haber bloqueado una capa, aún es posible realizar otras operaciones como, por ejemplo, convertir en actual una capa bloqueada y añadirle objetos. También se pueden utilizar comandos de consulta (como as LIST), utilizar referencias a objetos para especificar puntos en objetos pertenecientes a capas bloqueadas y cambiar el orden de visualización de los objetos incluidos en ellas.

Para bloquear o desbloquear capas

1. En la barra de herramientas Capas, pulse el botón Administrador de propiedades de capa.
2. En el Administrador de propiedades de capa, haga clic en el candado de las capas que desee cerrar.
3. Pulse Aceptar.

   Si el candado está cerrado, la capa se bloquea y no se pueden designar los objetos situados en ella.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Filtrado de conjuntos de designación

Utilizando Selección rápida (SELECR) en la paleta Propiedades o el cuadro de diálogo Filtros para seleccionar objetos (FILTER), puede filtrar conjuntos de selección por propiedades (como, por ejemplo, color) y por tipo de objeto. Por ejemplo, es posible seleccionar todos los círculos rojos de un dibujo sin designar ningún otro objeto; y designar todos los objetos salvo los círculos rojos.

Mediante la Selección rápida puede definir rápidamente un conjunto de designación basado en los criterios de filtrado que especifique, y si ha empleado una aplicación como Autodesk Map para añadir una función de clasificación a un objeto, puede seleccionar los objetos por propiedad de clasificación. Con Filtros para selección de objetos, puede asignar un nombre a los filtros y guardarlos para usos futuros.

Cualquiera que sea el método utilizado, si desea filtrar un conjunto de selección basándose en el color, el tipo o el grosor de línea, verifique si estas propiedades tienen el valor PORCAPA en todos los objetos del dibujo. Por ejemplo, un objeto puede aparecer como rojo porque el color está definido como PORCAPA y el color de la capa es el rojo.

Véase también

"Personalización de la designación de objetos" en la página 388
"Utilización de capas" en la página 186

Para crear un conjunto de selección utilizando Selección rápida

En el ejemplo siguiente se utiliza Selección rápida para designar los objetos rojos de un dibujo.

1. En el menú Herramientas, elija Selección rápida.

2. En el cuadro de diálogo Selección rápida, en Aplicar en, seleccione Todo el dibujo.
3. En Tipo de objeto, seleccione Múltiple.
4. En Propiedades, seleccione Color.
5. En Operador, seleccione Igual a.
6. En Valor, seleccione Rojo.
7. En Modo de aplicación, seleccione Incluir en nuevo conjunto de selección.
8. Pulse Aceptar.

   AutoCAD selecciona todos los objetos rojos del dibujo y cierra el cuadro de diálogo Selección rápida. No se incluyen en el conjunto de selección los objetos definidos como PORCAPA y de color rojo debido a que su capa sea de este color.

Nota Si ha empleado una aplicación como Autodesk Map para añadir una función de clasificación a un objeto y existe el archivo de clasificación asociado (XML), puede seleccionar los objetos por propiedad de clasificación. Concretamente, puede seleccionar una clasificación en el cuadro Tipo de objeto y una propiedad en el cuadro Propiedades.

Línea de comando SELECR

Para excluir objetos de un conjunto de selección

Puede excluir los objetos del conjunto de selección activo utilizando la opción Excluir de nuevo conjunto de selección. En el siguiente ejemplo, excluirá todos los círculos que tengan un radio superior a 1 de un conjunto de objetos ya designados.

1. Con varios objetos seleccionados, en el menú Herramientas elija Selección rápida.
2. En el cuadro de diálogo Selección rápida, en Aplicar en, elija Selección actual.
3. En Tipo de objeto, seleccione Círculo.
4. En Propiedades, seleccione Radio.
5. En Operador, seleccione Mayor que.
6. En Valor, escriba **1**.
7. En Modo de aplicación, seleccione Excluir de nuevo conjunto de selección.

8 Pulse Aceptar.

AutoCAD elimina del conjunto de selección todos los círculos con un radio superior a 1.

Línea de comando SELECR

Para añadir objetos al conjunto de selección

Se puede utilizar Selección rápida para agregar objetos a un conjunto de selección actual. En el siguiente ejemplo, conservará el conjunto de selección actual y añadirá todos los objetos del dibujo que contengan hipervínculos cuyos nombres comiencen por **bld1_**.

1 En el menú Herramientas, elija Selección rápida.

2 En el cuadro de diálogo Selección rápida, seleccione Enlazar con conjunto de selección actual.

3 En el cuadro Tipo de objeto, seleccione Múltiple.

4 En Propiedades, seleccione Hipervínculo.

5 En Operador, seleccione Coincidencia con comodín.

6 En valor, escriba **bld1_***.

7 En Modo de aplicación, seleccione Incluir en nuevo conjunto de selección.

8 Pulse Aceptar.

Línea de comando SELECR

Para dar nombre a una lista filtrada y guardarla

1 En la solicitud de comando, escriba **filter**.

2 En el cuadro de diálogo Filtros para seleccionar objetos, sección Seleccionar filtro, elija el filtro Línea.

3 Seleccione Añadir a la lista.

4 En Guardar como, escriba un nombre de filtro como **Filtrolínea**.

5 Pulse Guardar como.

6 Pulse Aplicar.

AutoCAD aplica el filtro para que en este caso sólo se puedan designar las líneas del dibujo. Si designa objetos mediante una selección, AutoCAD aplica el filtro a todos los objetos del área de designación.

Línea de comando FILTER

Para utilizar un filtro guardado

1. En la solicitud Designe objetos, escriba '**filter**. (El apóstrofe hace que el comando sea transparente.)
2. En el cuadro de diálogo Filtros para seleccionar objetos, en Seleccionar filtro, designe el filtro que desee utilizar. A continuación, pulse Aplicar.
3. Utilice una ventana de captura para precisar los objetos que desee seleccionar.

   Sólo se seleccionarán los objetos designados por la ventana de captura que se ajusten a los criterios del filtro.

Personalización de la designación de objetos

Para los comandos que utilizan la solicitud Designar objetos, puede

- Introducir un comando y, a continuación, designar objetos
- Designar los objetos y, a continuación, introducir un comando para trabajar con ellos

También puede decidir:

- Si los objetos designados aparecerán resaltados
- Cómo definir áreas de designación y cómo crear conjuntos de designación

Selección del comando en primer lugar

Al elegir un comando de edición, AutoCAD le solicita que designe objetos y cambia el cursor en cruz por una caja de designación. Dispone de varias formas para responder a la solicitud Designar objetos:

- Designar un objeto cada vez.
- Hacer clic en un área vacía y arrastrar el cursor para definir el área de designación rectangular.
- Introducir un método de designación. Escriba **?** para ver todas las opciones de designación disponibles.
- Combinar los métodos de designación. Puede optar por designar la mayor parte de los objetos del área de dibujo, designarlos todos y, acto seguido, eliminar del conjunto los que no considere necesarios.
- Indique el '**filtro** para utilizar un filtro de selección con nombre. El apóstrofe ejecuta el comando de manera transparente.

Designación de objetos en primer lugar
Puede utilizar uno de los dos métodos para designar objetos antes de iniciar un comando cuando vaya a realizar acciones con ellos:

- Ejecute el comando DESIGNA y escriba **?** para ver todas las opciones de designación. Todos los objetos designado se incluyen en el conjunto de designación Previo. Para utilizar el conjunto de designación Previo, escriba **p** en la solicitud Designar objetos de cualquier comando posterior.
- La activación de Designación Nombre/Verbo en el cuadro de diálogo Opciones, permite designar objetos en la solicitud de comando antes de escribir comandos como DESPLAZA, COPIA o BORRA. Con este método, sólo es posible designar objetos haciendo clic en cada uno o utilizando la designación automática.
- Escriba **selecr** para filtrar la selección. A continuación, utilice **p** en la solicitud Designar objetos de cualquier comando posterior.

Control del resaltado de designación
Por defecto, AutoCAD resalta los objetos designados. Puede aumentar la rapidez del programa definiendo la variable de sistema HIGHLIGHT a 0. Aunque esta opción se reserva para dibujos muy grandes. La desactivación del resaltado de designación *no* afecta a los objetos seleccionados con pinzamientos.

Definición de los métodos de designación por defecto
Es posible controlar la manera en que se designan los objetos escogiendo métodos de designación alternativos, cambiando el tamaño de la caja de designación y utilizando los métodos para ordenar objetos. Las opciones de la ficha Selección del cuadro de diálogo Opciones controlan que

- Los objetos se designen antes de introducir un comando que los modifique (Designación Nombre/Verbo).
- Se añadan objetos al conjunto de selección pulsando la tecla MAYÚS (PICKADD).
- Se cree una ventana de designación al pulsar y arrastrar. En caso contrario, tendrá que pulsar dos veces para definir las esquinas de la ventana de designación (PICKDRAG).
- Se introduzca automáticamente la designación de ventana o captura al pulsar en un espacio vacío. En caso contrario, debe escribir **c** o **v** para especificar la designación de ventana o captura (PICKAUTO).
- Modifique el tamaño de la caja de designación (PICKBOX).
- Al designar un objeto del grupo, se designan todos los objetos.
- El contorno se incluya en el conjunto de designación al seleccionar un sombreado.

- Modifique la manera en que se procesan los objetos solapados. Es posible especificar que los objetos solapados se procesen en el orden en el que fueron creados en el dibujo. Puede emplear estas opciones si el dibujo o la aplicación depende del orden de creación de los objetos (SORTENTS).

Para modificar el tamaño del cursor de caja de designación

1. En el menú Herr., elija Opciones. A continuación, seleccione la ficha Selección.
2. En Tamaño de la caja de selección, desplace el dispositivo deslizante hasta que la caja de selección tenga el tamaño deseado.
3. Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Para modificar los parámetros de designación de objetos

1. En el menú Herramientas, haga clic en Opciones. A continuación, haga clic en la ficha Selección.
2. Realice cambios en los métodos de selección y en el tamaño de la caja de selección.
3. Para asegurarse de que los objetos se designan en el orden en que se crearon, haga clic en la ficha Preferencias del usuario y, a continuación, en el área Métodos para ordenar objetos, seleccione Designación de objetos.
4. Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Grupos de objetos

Un grupo es un conjunto guardado de objetos que se pueden designar y editar globalmente o por separado según sea necesario. A través de los grupos se pueden combinar fácilmente varios elementos del dibujo cuando sea preciso manejarlos como una unidad.

Véase también

"Creación e inserción de símbolos (bloques)" en la página 339

Introducción a los grupos

Un grupo es un conjunto guardado de objetos que se pueden designar y editar globalmente o por separado según sea necesario. A través de los grupos se pueden combinar fácilmente varios elementos del dibujo cuando sea preciso manejarlos como una unidad. Mientras trabaja, puede cambiar los componentes de un grupo añadiendo o suprimiendo objetos.

En algunos aspectos, los grupos son similares a los bloques, los cuales proporcionan otra manera de combinar varios objetos en un conjunto de objetos guardado. Por ejemplo, los grupos que se crean se guardan de una sesión a otra; sin embargo, resulta más fácil editar objetos individuales en un grupo que en un bloque, ya que éste hay que descomponerlo antes de editarlo. A diferencia de los bloques, los grupos no pueden utilizarse luego en otros dibujos.

Creación de grupos

El nombre y la descripción se podrán asignar al grupo una vez que se haya creado. Siempre que copie un grupo, se le asignará el nombre por defecto Ax y se considerará como no guardado. El cuadro de diálogo Agrupar objetos no muestra grupos sin guardar, a no ser que seleccione Incluir sin nombre.

Si elige un componente de un grupo designable para integrarlo en un grupo nuevo, todos los demás integrantes pasan a formar parte del grupo nuevo.

Los objetos del dibujo pueden pertenecer a más de grupo, y los propios grupos pueden anidarse en otros grupos. Puede desagrupar un grupo anidado para restablecer la configuración original del grupo.

Los grupos guardados no se mantienen cuando se utiliza el dibujo como referencia externa o cuando se inserta como bloque en otro dibujo. Sin embargo, puede unir y luego descomponer la referencia externa o bien descomponer el bloque para poder convertir el grupo en un grupo sin nombre.

Nota Evite crear grupos grandes que contengan cientos o miles de objetos. Un grupo grande reducirá la velocidad de AutoCAD de manera significativa.

Para crear un grupo

1. En la solicitud de comando, escriba **grupo**.
2. En el cuadro de diálogo Agrupar objetos, en Identificación del grupo, escriba un nombre de grupo y una descripción.
3. En el área Crear grupo, haga clic en Nuevo.

   El cuadro de diálogo se cierra temporalmente.
4. Designe los objetos que desee y pulse INTRO.
5. Pulse Aceptar.

Línea de comando GRUPO

Selección de objetos en grupos

Es posible seleccionar grupos atendiendo a sus nombres en la solicitud Designe objetos. Si la variable de sistema PICKSTYLE tiene el valor 1 o 3 y designa cualquier componente de un grupo seleccionable, AutoCAD seleccionará todos los componentes del grupo que cumplan los criterios de selección. También es posible activar o desactivar la designación del grupo pulsando CTRL+H o MAYÚS+CTRL+A.

Cuando se utiliza la designación de objetos de forma cíclica, se designan también los componentes de los grupos seleccionables (por ejemplo, si quiere designar un objeto que está justo detrás de otro). Cuando se designa un objeto que pertenece a más de un grupo designable, se designan todos los miembros de todos los grupos que contienen ese objeto. Para designar un grupo y editarlo mediante pinzamientos, utilice el dispositivo señalador para designar el grupo en la solicitud de comando.

Para activar y desactivar la designación de grupos

- También es posible activar o desactivar la designación del grupo pulsando CTRL+H o MAYÚS+CTRL+A.

Edición de grupos

Siempre que se estime oportuno, podrá añadirse o eliminarse un componente de un grupo o asignarle un nombre nuevo. Asimismo, puede copiar, reflejar en simetría y crear matrices de grupos. Al borrar un componente de un grupo se elimina ese objeto de la definición del grupo. Del mismo modo, cuando incluye un integrante de un grupo en un bloque borrado, el objeto se borra del dibujo y del grupo. Si al borrar un objeto de un grupo éste se queda vacío, AutoCAD conserva la definición de grupo. Puede borrar ésta con tan sólo descomponer el grupo. La descomposición de un grupo implica su eliminación del dibujo. Los objetos que formaban parte del grupo permanecen en el dibujo.

Puede alterar el orden de los componentes del grupo (el orden en que se designaron los objetos), su descripción y si son o no seleccionables. Puede reordenar los componentes de un grupo de dos formas: cambiando la posición numérica de miembros individuales o de rangos de miembros del grupo o invirtiendo el orden de todos sus integrantes. El primer objeto de un grupo es el número 0 y no el 1.

Nota La descomposición de un objeto en un grupo elimina los componentes descompuestos de la definición del grupo. Véase "Anulación de asociaciones de objetos compuestos (Descomponer)" en la página 448 para obtener más información.

Para borrar un grupo guardado

1. En la solicitud de comando, escriba **grupo**.
2. En el cuadro de diálogo Agrupar objetos, seleccione el nombre del grupo en la lista de grupos.
3. En Cambiar grupo, pulse Descomponer.
4. Pulse Aceptar.

   AutoCAD borra el grupo.

Línea de comando GROUP

Para reordenar los componentes de un grupo

1. En la solicitud de comando, escriba **grupo**.
2. En Cambiar grupo del cuadro de diálogo Agrupar objetos, pulse Re-ordenar.
3. En el cuadro de diálogo Ordenar grupo, en la sección Nombre del grupo, seleccione el grupo que desea volver a ordenar.
4. Si desea ver el orden actual del grupo, pulse Resaltar.
5. En el cuadro de diálogo Agrupar objetos, pulse Siguiente o Previo para ver los objetos. Pulse Aceptar cuando termine de ver el orden de los objetos.
6. En el cuadro de diálogo Ordenar grupo, en Eliminar de la posición, escriba un número de objetos.
7. A continuación, en Indique el número de la nueva posición del objeto, escriba una nueva posición.
8. En Número de objetos, escriba el número de objetos o el rango de números que desee ordenar. A continuación, pulse Reordenar.
9. Pulse Aceptar para cerrar los cuadros de diálogo.

Línea de comando GROUP

Corrección de errores

Con AutoCAD, puede hacer un seguimiento de sus acciones más recientes utilizando uno de los diferentes métodos existentes.

Deshacer una sola acción
El método más sencillo de hacer un seguimiento es utilizar Deshacer en la barra de herramientas Estándar, o el comando H para deshacer una sola acción. Muchos comandos incluyen su propia opción H (Deshacer) de manera que puede corregir los errores sin salir del comando. Por ejemplo, cuando esté creando líneas y polilíneas, escriba **h** para deshacer el último segmento.

Deshacer varias acciones a la vez
Utilice la opción Marca del comando DESHACER para marcar una acción a medida que trabaja. Después, puede usar la opción Retorno del comando DESHACER para deshacer todas las acciones llevadas a cabo después de la acción marcada. Utilice las opciones Inicio y Fin de DESHACER para deshacer las acciones que ha definido como grupo.

También se pueden deshacer varias acciones de una vez con la lista Deshacer de la barra de herramientas Estándar.

Inversión del efecto de Deshacer
Es posible invertir el efecto de una sola ejecución del comando H o DESHACER utilizando REHACER inmediatamente después de utilizar H o DESHACER.

También se pueden rehacer varias acciones de una vez con la lista Rehacer de la barra de herramientas Estándar.

Eliminación de objetos
Puede borrarse cualquier objeto que se dibuje. Si selecciona accidentalmente un objeto equivocado, podrá utilizar los comandos DESHACER o UY para restablecerlo.

Para obtener más información, véase "Supresión de objetos" en la página 396.

Cancelación de comandos
Puede cancelar un comando sin que termine su acción pulsando ESC. Para cambiar la asignación de tecla de cancelación, suprima la opción Aceleradores estándar de Windows en el cuadro de diálogo Opciones, ficha Preferencias de usuario.

Para deshacer la acción más reciente



- En el menú Edición, elija Deshacer.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando H

Para deshacer un número determinado de acciones

1. En la barra de herramientas Estándar, pulse en la flecha de lista de Deshacer.

   Se muestra una lista de las acciones que puede deshacer, empezando por la más reciente.
2. Arrastre el dispositivo señalador para designar las acciones que desea deshacer.



3. Haga clic para deshacer las acciones designadas.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando DESHACER

Para rehacer una acción

- En el menú Edición, escoja Rehacer.

  Con REHACER, únicamente se puede invertir la acción inmediatamente anterior al comando DESHACER. No se puede utilizar REHACER para repetir otro comando.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando REHACER

Para rehacer un número determinado de acciones

1. En la barra de herramientas Estándar, pulse en la flecha de la lista Rehacer.

   Se muestra una lista de las acciones deshechas que puede rehacer, empezando por la más reciente.
2. Arrastre el dispositivo señalador para designar las acciones que desea rehacer.



3. Haga clic para rehacer las acciones designadas.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando MREHACER

Modificación de objetos

Es posible modificar fácilmente el tamaño, la forma y la ubicación de los distintos objetos.

Véase también

"Cómo trabajar con objetos proxy y personalizados" en la página 775

Introducción a la modificación de objetos

AutoCADle permite modificar fácilmente el tamaño, la forma y la ubicación de los distintos objetos. Puede escribir un comando primero y después designar los objetos que desee modificar o puede designar los objetos primero y después introducir un comando para modificarlos. Al hacer doble clic sobre un objeto se muestra la paleta Propiedades o bien, en algunos casos, un cuadro de diálogo específico para ese tipo de objeto.

Véase también

"Designar objetos" en la página 380
"Cómo trabajar con objetos proxy y personalizados" en la página 775

Supresión de objetos

Se pueden suprimir objetos del dibujo de varias formas, entre las que se encuentran

- Borrarlos mediante BORRA
- Cortarlos y pasarlos al Portapapeles
- Pulsar SUPR

BORRA funciona como todos los métodos de designación de objetos disponibles.

Se pueden restituir objetos borrados accidentalmente utilizando DESHACER. El comando UY restituye todos los objetos suprimidos más recientemente con el comando BORRA, BLOQUE o BLOQUEDISC.

- Para suprimir los indicadores que tienen forma de signo más (+), denominados marcas, actualice la pantalla con REDIBUJA.
- Para eliminar los objetos guardados en desuso, entre los que se pueden incluir las definiciones de bloque, los estilos de cota, las capas, los tipos de línea o los estilos de texto, utilice el comando PURGA.

Véase también

"Corrección de errores" en la página 394

Para borrar un objeto

1. En el menú Modificar, seleccione Borrar.
2. En la solicitud Designe objetos, use un método de selección para designar los objetos que se van a borrar o indique una opción:

   - Escriba **u** (Último) para borrar el último objeto dibujado.
   - Escriba **p** (Previo) para borrar el último grupo de designación.
   - Escriba **todo** para borrar todos los objetos del dibujo.
   - Escriba **?** para visualizar una lista de métodos de designación.



3. Pulse INTRO para terminar el comando.

Barra de herramientas Modificar

Línea de comando BORRA

Para restituir el último objeto borrado

- En la solicitud de comando, escriba **uy**.

Se restituirán los últimos objetos borrados con BORRA, BLOQUE o BLOQUEDISC.

Línea de comando UY

Para cortar objetos en el Portapapeles

1. Designe los objetos que desee cortar.
2. En el menú Edición, seleccione Cortar. También puede pulsar CTRL+X.

   Los objetos están ahora disponibles para pegarlos en otras aplicaciones Windows.

Línea de comando CORTAPP

Para eliminar marcas con signo más (+)

- En el menú Ver, escoja Redibujar vista.

Línea de comando REDIBUJA

Para limpiar un tipo de línea no utilizado

1. En el menú Archivo, seleccione Ayudas al dibujo y, a continuación, elija Limpiar.

   El cuadro de diálogo Limpiar muestra una vista en árbol de los tipos de objetos que contienen elementos que se pueden limpiar.
2. Para limpiar tipos de líneas sin referencia, utilice uno de los métodos siguientes:

   - Para limpiar todos los tipos de línea sin referencia, seleccione Tipos de línea.
   - Para limpiar tipos de línea específicos, haga doble clic en Tipos de línea para ampliar la vista en árbol y, a continuación, seleccione los tipos de línea que se van a suprimir.

   Si el elemento que desea limpiar no aparece en la lista, seleccione Ver objetos que no se puedan limpiar.
3. Se le pedirá que confirme cada elemento de la lista. Si no desea confirmar cada limpieza, desactive la opción Confirmar cada objeto a limpiar.
4. Seleccione Limpiar.

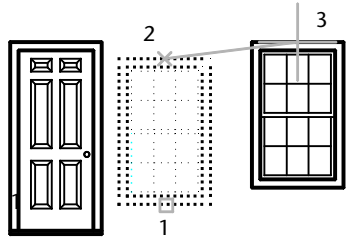
   Para confirmar la limpieza de cada elemento, responda a la petición eligiendo Sí o No o Sí a todo si ha designado más de un elemento.
5. Pulse Cerrar.

Línea de comando LIMPIA

Desplazamiento de objetos

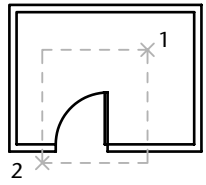
Puede desplazar objetos sin modificar su orientación ni su tamaño y hacerlo con precisión utilizando valores de coordenadas y referencias a objetos. También puede volver a calcular objetos cambiando los valores de coordenadas en la paleta Propiedades.

En este ejemplo, se desplaza el bloque que representa una ventana. Tras elegir Desplazar, se designa el objeto que se desea desplazar (1); el punto base para desplazar (2) seguido por el punto de desplazamiento (3). El objeto se desplaza del punto 2 al punto 3.

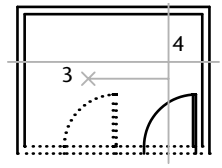


También se puede desplazar un objeto mediante una distancia relativa indicando los valores de coordenadas para el primer punto y pulsando INTRO para el segundo punto del desplazamiento. Esto indicará a AutoCAD que debe utilizar los valores de coordenadas como desplazamiento relativo en vez de como punto base. Los objetos designados se desplazan a una nueva posición, determinada por los valores de coordenadas relativas que se hayan indicado. No escriba @ como haría en el caso de coordenadas relativas, puesto que se espera de entrada que lo sean.

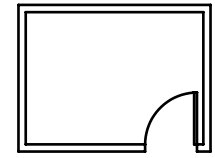
También puede utilizar ESTIRA para desplazar objetos si todos sus puntos finales están incluidos dentro de la ventana de designación. El modo Orto o el Rastreo polar activado le ayudará a desplazar el objeto al ángulo especificado.



objetos designados mediante designación por captura



objetos arrastrados con el modo Orto activado



resultado

En la ilustración, observe que la puerta está totalmente dentro del área de designación y, por eso, se desplaza hasta la nueva posición. Las líneas de las paredes, sin embargo, simplemente cruzan el área de designación. Únicamente se desplazan los puntos finales que se encuentran dentro del área de designación. Las líneas de las paredes se estiran de acuerdo con el movimiento de la puerta. Para desplazar los objetos a una distancia específica, se puede utilizar la introducción directa de distancia con el modo Orto y el Rastreo polar.

Para desplazar un objeto utilizando dos puntos

1. En el menú Modificar, seleccione Desplazar.
2. Seleccione los objetos que desee desplazar.
3. Precise un punto base para el desplazamiento.
4. Precise un segundo punto, el punto de desplazamiento.

   Los objetos designados se desplazan a la nueva posición, que viene determinada por la distancia y la dirección entre los puntos primero y segundo.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando DESPLAZA

Para desplazar un objeto utilizando un desplazamiento

1. En el menú Modificar, seleccione Desplazar.
2. Seleccione el objeto que desee desplazar.
3. Indique el desplazamiento en forma de coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas o esféricas. No escriba una arroba (@) porque ya se espera que sean coordenadas relativas.
4. En la solicitud del segundo punto de desplazamiento, pulse INTRO.

   Al especificar solamente un juego de valores de coordenadas, está indicando a AutoCAD que lo utilice como desplazamiento relativo en lugar de como punto base. Los objetos designados se desplazan hacia una nueva posición, que viene determinada por los valores de coordenadas relativas que se hayan introducido.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando DESPLAZA

Para mover mediante alargamientos

1. En el menú Modificar, seleccione Estirar.
2. Designe el objeto utilizando la designación de captura y

   La ventana de captura debe incluir al menos un vértice o punto final. Especifique el método de designación de captura haciendo clic, desplazando el dispositivo señalador de derecha a izquierda y volviendo a hacer clic.

3 Realice *una* de las siguientes acciones:

- Especifique el punto base para el desplazamiento y, a continuación especifique un segundo punto o punto de desplazamiento.
- Indique el desplazamiento en forma de coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas o esféricas. No escriba una arroba (@) porque ya se espera que sean coordenadas relativas. En la solicitud del segundo punto de desplazamiento, pulse INTRO.

Cualquier objeto que tenga al menos un vértice o punto final incluido dentro de una ventana de captura se estirará. Cualquier objeto que se encuentre totalmente dentro de la ventana de designación se desplazará sin estirarse.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando ESTIRA

Giro de objetos

Puede girar objetos en torno a un punto especificado. Para determinar el ángulo de rotación, escriba un valor de ángulo o especifique un segundo punto.

Si se introduce un valor de ángulo positivo los objetos giran en el sentido de las agujas del reloj o en el contrario, según el parámetro Control de dirección del cuadro de diálogo Unidades de dibujo. El plano de rotación y la dirección del ángulo cero dependen de la orientación del sistema de coordenadas personal.

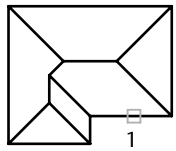
Giro de un objeto con un ángulo especificado

El giro de objetos conlleva obligatoriamente la elección de un punto base y un ángulo de rotación absoluto o relativo. Especifique un ángulo relativo para girar el objeto desde su posición actual alrededor del punto base de dicho ángulo. Especifique un ángulo absoluto para girar el objeto desde el ángulo actual a un nuevo ángulo absoluto.

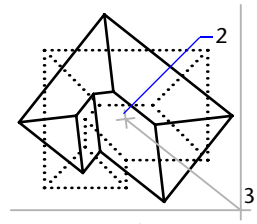
Para girar un objeto especificando un ángulo relativo se puede utilizar uno de estos dos métodos:

- Introduzca un valor de ángulo de rotación de 0 a 360 grados. También puede indicar los valores en radianes, grados centesimales o unidades geodésicas.
- Arrastre el objeto alrededor de un punto base y especifique un segundo punto. Con este método, suele ser útil activar Orto y Rastreo polar o utilizar referencias a objetos para marcar el segundo punto.

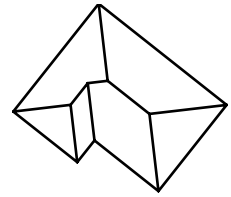
En este ejemplo, se gira la vista en planta de una casa designando el objeto (1), precisando un punto base (2) e indicando un ángulo de rotación arrastrándolo a otro punto (3).



objeto designado



punto base y ángulo de rotación

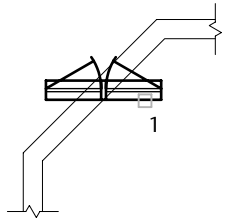


resultado

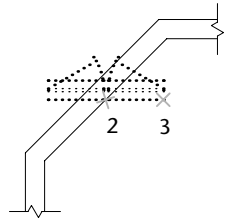
Giro de un objeto hasta un ángulo absoluto

En ocasiones resulta más fácil girar hasta un ángulo absoluto con una opción de referencia.

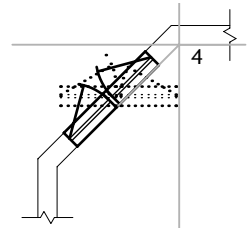
En el siguiente ejemplo podrá especificar el ángulo de referencia seleccionando dos puntos del objeto. Seleccione el objeto que desea girar (1), precise el punto base (2) mediante la referencia a objetos Punto medio en la ventana que se muestra y, a continuación, utilice la opción Referencia para indicar el ángulo de rotación. Para el ángulo de referencia, precise dos puntos: el punto medio de la ventana (2) y el punto final de la ventana (3). Gire la ventana arrastrándola y precise el punto final de la pared (4).



objeto designado



ángulo de referencia precisado



nuevo ángulo precisado, objeto girado

Giro de un objeto en 3D

El comando GIRA permite la rotación de los objetos en 2D alrededor de un punto precisado. La dirección de la rotación está determinada por el SCP actual. El comando GIRA3D gira los objetos en 3D alrededor de un eje precisado. Se puede precisar el eje de rotación empleando dos puntos, un objeto, el eje X, Y o Z, o la dirección Z de la vista actual. Para girar objetos 3D se puede emplear tanto el comando GIRA como el comando GIRA3D.

Para girar un objeto

1. En el menú Modificar, seleccione Girar.
2. Designe el objeto que desee girar.
3. Especifique el punto base de la rotación.
4. Realice *una* de las siguientes acciones:

   - Indique in ángulo de rotación.
   - Arrastre el objeto en torno a su punto base y especifique la posición del punto hacia la que desea que gire el objeto.



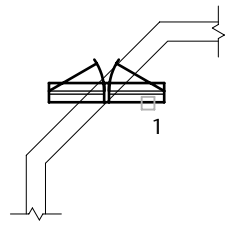
Barra de herramientas Modificar

Línea de comando GIRA

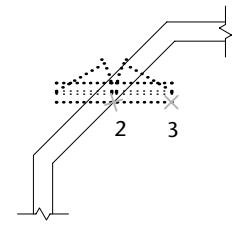
Para girar un objeto utilizando un ángulo de referencia

1. En el menú Modificar, seleccione Girar.
2. Designe los objetos que desee girar (1).
3. Especifique el punto base de la rotación.
4. Escriba **r** (Referencia).

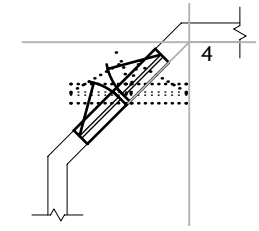
   A continuación, proceda a definir los ángulos nuevo y de referencia designando los objetos que va a alinear.
5. Escriba **int** (referencia a objetos Intersección) y designe el punto de intersección (2) para empezar a definir el ángulo de referencia.
6. Escriba **fin** (referencia a objetos Punto final) y designe el punto final del objeto que está girando (3) para completar la definición del ángulo de referencia.
7. Vuelva a escribir **fin** y designe el punto final del objeto con el que va a alinear el primero (4).



objeto designado



ángulo de referencia precisado



nuevo ángulo precisado, objeto girado



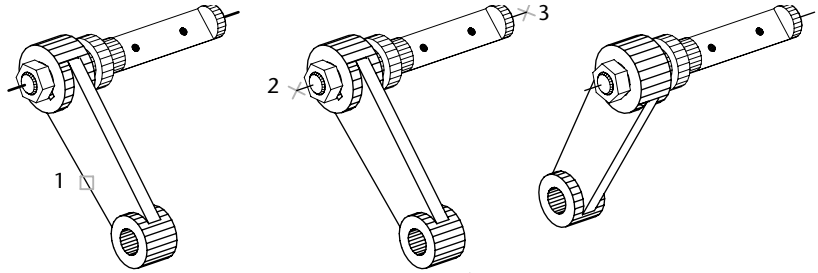
Barra de herramientas Modificar

Línea de comando GIRA

Para girar un objeto 3D sobre un eje

1. En el menú Modificar, seleccione Operación en 3D ➤ Girar 3D.
2. Designe los objetos que desee girar (1).
3. Precise el punto inicial y final del eje alrededor del cual deben girarse los objetos (2 y 3).

   La dirección positiva del eje es la comprendida desde el punto inicial hasta el punto final, y la rotación sigue la regla de la mano derecha (véase "Utilización de los sistemas de coordenadas universales y personales en 3D" en la página 242).
4. Defina el ángulo de rotación.

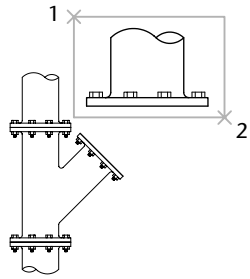


objeto que desea revolucionar | eje de revolución precisado | resultado

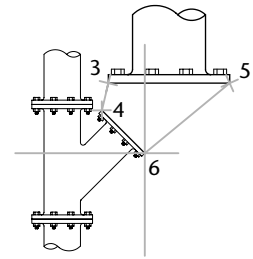
Línea de comando GIRA3D

Alineación de objetos

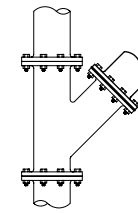
El desplazamiento, giro o inclinación de un objeto facilita su alineación con otros objetos. En el ejemplo siguiente se alinean los distintos componentes de una tubería haciendo uso de un cuadro de selección de ventana. Si desea alinear los componentes con total precisión, utilice la referencia a objetos Punto final.



objeto designado con designación por ventana



puntos de origen y destino



resultado con la opción de escala utilizada

Para alinear dos objetos

1. En el menú Modificar, elija Operación en 3D ➤ Alinear.
2. Seleccione los objetos que desee alinear.
3. Precise el primer punto de origen y después el primer punto de destino.

   Si pulsa INTRO ahora, los objetos se desplazarán desde el punto de origen al punto de destino.
4. Precise el segundo punto de origen y después el segundo punto de destino.
5. Precise el tercer punto de origen, o pulse INTRO para continuar.
6. Especifique si desea atribuir escalas a objetos según los puntos de alineación.

   Los objetos se alinean (se mueven y giran para colocarse en su posición) y después se les asigna una escala. El primer punto de destino es el punto base de la escala, la distancia entre el primer y segundo punto de origen es la longitud de referencia y la distancia entre el primer y segundo punto de destino es la nueva longitud de referencia.

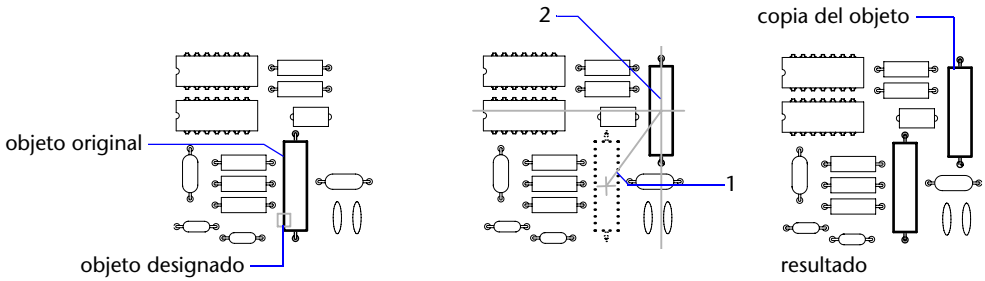
Línea de comando ALINEAR

Copia, desfase y reflejo de objetos

Es posible crear duplicados de los objetos contenidos en un dibujo de forma que sean idénticos o similares a los objetos seleccionados.

Copia de objetos

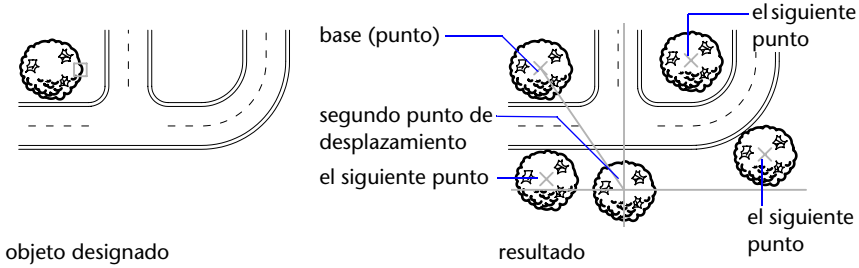
Se pueden duplicar objetos a una distancia determinada del original. Si lo desea, puede especificar la distancia y la dirección por medio de dos puntos, un punto *de*, de origen, y un punto de destino, denominados punto base y punto de desplazamiento respectivamente. Estos puntos pueden situarse en cualquier parte del dibujo.



También puede copiar un objeto mediante una distancia relativa indicando valores de coordenadas para el primer punto y pulsando INTRO para el segundo punto del desplazamiento. Esto indicará a AutoCAD que debe utilizar los valores de coordenadas como desplazamiento relativo en lugar de como punto base. Los objetos designados se desplazan a una nueva posición, determinada por los valores de coordenadas relativas que se hayan indicado. No escriba una arroba (@) como haría en el caso de coordenadas relativas, ya que de entrada se espera que lo sean.

Para copiar objetos a una distancia específica, puede utilizar la función de introducción directa de distancia junto con el modo Orto y el rastreo polar.

Con la opción Múltiple puede copiar un objeto o un conjunto de designación múltiples veces sin salir del comando COPIA.



Para copiar un objeto

1. En el menú Modificar, elija Copiar.
2. Designe los objetos que desee copiar.
3. Precise el punto base.
4. Designe el segundo punto de desplazamiento.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando COPIA

Para copiar un objeto varias veces

1. En el menú Modificar, elija Copiar.
2. Designe los objetos que desee copiar.
3. Escriba **m** (Múltiple).
4. Precise el punto base.
5. Designe el segundo punto de desplazamiento.
6. Precise el siguiente punto de desplazamiento. Siga insertando copias o pulse la tecla INTRO para terminar el comando.

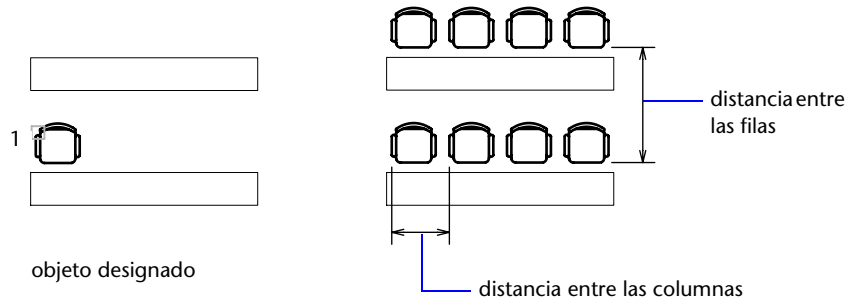


Barra de herramientas Modificar

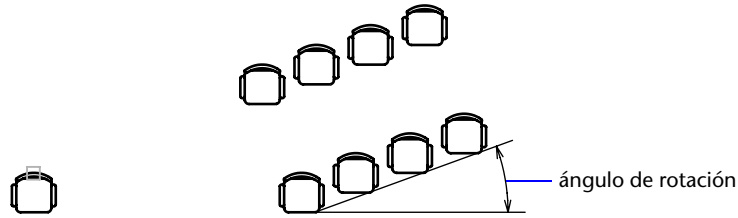
Línea de comando COPIA

Creación de una matriz de objetos

Se pueden crear copias de objetos en un patrón rectangular o polar (circular) denominado matriz. En las matrices rectangulares, podrá controlar el número de filas y columnas y la distancia que debe mediar entre ellas. En el caso de las matrices polares, podrá controlar el número de copias del objeto y si las copias pueden girarse. Para crear muchos objetos con el mismo espaciado, es más rápido utilizar una matriz que copiarlos manualmente.



Creación de matrices rectangulares
AutoCAD construye una matriz rectangular a lo largo de la línea base definida por el ángulo de rotación de resolución actual. Por defecto, dicho ángulo viene definido con el valor cero, lo que supone que las filas y columnas de una matriz rectangular sean ortogonales con respecto a los ejes *X* e *Y*. El parámetro por defecto de la dirección del ángulo 0 se puede modificar con UNIDADES.



Creación de matrices polares
Al crear una matriz polar, dicha matriz se dibuja en el sentido de las agujas del reloj o en el contrario, según introduzca un valor negativo o positivo para los grados cubiertos.



El radio de la matriz viene determinado por la distancia existente desde el centro especificado a un punto de *referencia*, o base, situado en el último objeto designado. Puede utilizar el punto de referencia establecido por defecto (normalmente un punto arbitrario que coincide con un punto del modo de referencia a objetos) o especificar un nuevo punto base para que se utilice como punto de referencia.

Matrices en 3D
Con el comando 3DARRAY podrá crear una matriz rectangular o polar de objetos en 3D. Además de especificar el número de columnas (dirección *X*) y filas (dirección *Y*), también puede especificar el número de niveles (dirección *Z*).

Límite del tamaño de las matrices
Si el número de filas y columnas especificado para una matriz es demasiado grande, AutoCAD puede tardar bastante tiempo en crear las copias. Por defecto, el número de elementos de matriz que se pueden generar con un comando se limita a 100.000. Este límite se controla con el parámetro de la variable de registro MaxArray. Es posible cambiar el límite configurando la variable de registro de sistema MaxArray mediante **(setenv MaxArray n)**, donde *n* es un número comprendido entre 100 y 10000000 (diez millones).

Nota Al cambiar el valor de MaxArray, se ha de escribir "MaxArray" respetando las letras mayúsculas y minúsculas.

Para crear una matriz rectangular

1. En el menú Modificar, elija Matriz.
2. En el cuadro de diálogo Matriz, seleccione Matriz rectangular.
3. Pulse Designar objetos.

   Se cierra el cuadro de diálogo Matriz y AutoCAD solicita que se designen los objetos.
4. Designe los objetos para crear la matriz y pulse INTRO.
5. En los cuadros Filas y Columnas, escriba el número de filas y columnas de la matriz.
6. Especifique el espaciado horizontal y vertical (desplazamientos) entre los objetos utilizando uno de los métodos siguientes:

   - En los cuadros de desplazamiento entre filas y columnas, escriba la distancia entre filas y entre columnas que desee. Añadiendo un signo más (+) o un signo menos (-) determinará la dirección.
   - Haga clic en el botón Designar ambos desplazamientos para utilizar el dispositivo señalador y especificar las esquinas diagonales de una celda de la matriz. La celda determina el espaciado vertical y horizontal de las filas y columnas.
   - Haga clic en el botón Designar desplazamiento entre columnas o Designar desplazamiento entre filas para utilizar el dispositivo señalador y especificar el espaciado horizontal y vertical.

   El cuadro de ejemplo muestra el resultado.
7. Para cambiar el ángulo de rotación de la matriz, escriba el nuevo ángulo junto a Ángulo de matriz.
8. El parámetro por defecto de la dirección del ángulo 0 también se puede modificar mediante UNIDADES.
9. Elija Aceptar para crear la matriz.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando MATRIZ

Para crear una matriz polar

1. En el menú Modificar, elija Matriz.
2. En el cuadro de diálogo Matriz, seleccione Matriz polar.

3 En Centro, siga uno de los procedimientos siguientes:

- Escriba un valor *X* y un valor *Y* para el centro de la matriz polar.
- Haga clic en el botón Designar centro. Se cierra el cuadro de diálogo Matriz y AutoCAD solicita que se designen los objetos. Utilice el dispositivo señalador para designar el centro de la matriz polar.

4 Pulse Designar objetos.

Se cierra el cuadro de diálogo Matriz y AutoCAD solicita que se designen los objetos.

5 Designe los objetos para crear la matriz.

6 En el cuadro Método, seleccione uno de los métodos siguientes:

- Número total de elementos y ángulo a rellenar
- Número total de elementos y ángulo entre elementos
- Ángulo que rellenar y ángulo entre elementos

7 Introduzca el número de elementos (incluyendo el objeto original) si está disponible.

8 Emplee uno de los siguientes métodos:

- Introduzca el ángulo a rellenar y el ángulo entre elementos, si están disponibles. El ángulo a rellenar es la distancia que hay que rellenar alrededor de la circunferencia de la matriz. Ángulo entre elementos especifica la distancia entre cada uno de los elementos.
- Haga clic en los botones Precise el ángulo a rellenar y Precise el ángulo entre elementos y utilice el dispositivo señalador para designar ambos valores.

El cuadro de ejemplo muestra el resultado.

9 Defina cualquiera de las siguientes opciones:

- Para girar los objetos según se organizan en matriz, active ¿Girar objetos a medida que se copian? El área que aparece como ejemplo muestra el resultado.
- Para especificar el punto base *X*,*Y* seleccione Más, desactive la opción Establecer en valor por defecto del objeto e introduzca valores en los cuadros X e Y o pulse el botón Precise punto base y designe un punto mediante el dispositivo señalador.



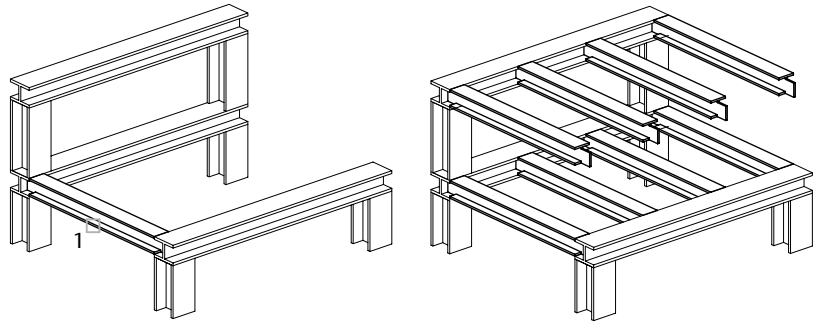
10 Elija Aceptar para crear la matriz.

Barra de herramientas Modificar

Línea de comando MATRIZ

Para crear una matriz rectangular 3D de objetos

1. En el menú Modificar, seleccione Operación en 3D ➤ Matriz 3D.
2. Designe el objeto que desee disponer en forma de matriz (1).
3. Indique Rectangular.
4. Escriba el número de filas.
5. Indique el número de columnas.
6. Indique el número de niveles.
7. Precise la distancia que debe existir entre las filas.
8. Defina la distancia que debe existir entre las columnas.
9. Indique la distancia que debe existir entre los niveles.

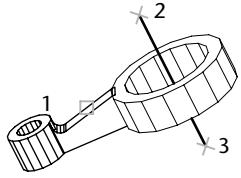


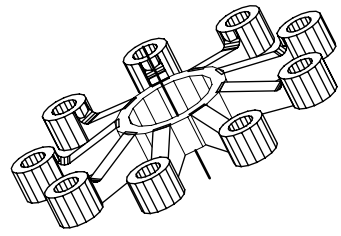
objeto que desea disponer en forma de matriz resultado

Línea de comando 3DARRAY

Para crear una matriz polar 3D de objetos

1. En el menú Modificar, seleccione Operación en 3D ➤ Matriz 3D.
2. Designe el objeto que desee disponer en forma de matriz (1).
3. Indique Polar.
4. Escriba el número de elementos que desee disponer en forma de matriz.
5. Precise el ángulo que los objetos dispuestos en forma de matriz deben rellenar.
6. Pulse la tecla INTRO para girar los objetos a medida que se disponen en forma de matriz o escriba **n** para conservar la orientación.
7. Precise el punto inicial y final del eje alrededor del cual deben girarse los objetos (2 y 3).





Línea de comando 3DARRAY

Desfase de objetos

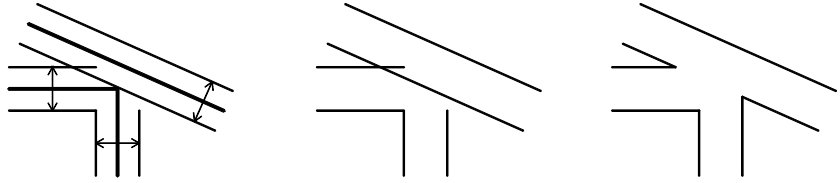
El desfase crea un nuevo objeto cuya forma es paralela a la forma de un objeto designado. Al desfasar un círculo o arco se crea un círculo o arco mayor o menor, dependiendo de qué lado se especifique para realizar el desfase.



polilínea

polilínea
con desfase

Una técnica de dibujo muy eficaz es desfasar objetos y, después, recortar o alargar sus extremos.

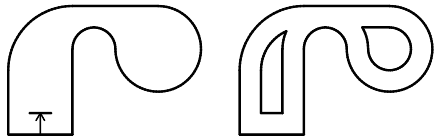


eqdist

recortar y alargar
líneas de desfase

resultado

Las polilíneas 2D y las splines se recortan automáticamente si la distancia de desfase supera la distancia permitida.



Se pueden desfasar

- Líneas
- Arcos
- Círculos
- Elipses y arcos elípticos (resultantes de splines ovales)
- Polilíneas 2D
- Líneas auxiliares (líneasX) y rayos
- Splines

Para desfasar un objeto mediante la precisión de una distancia

1. En el menú Modificar, seleccione Equidistancia.
2. Precise la distancia de desplazamiento.

   Puede escribir un valor o utilizar el dispositivo señalador.
3. Designe el objeto que desee desfasar.
4. Precise un punto en el lado en el que desea situar los nuevos objetos.
5. Designe otro objeto para desplazarlo o pulse la tecla INTRO para terminar el comando.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando EQDIST

Para desfasar un objeto a través de un punto

1. En el menú Modificar, seleccione Equidistancia.
2. Escriba **p** de Punto a atravesar.
3. Designe el objeto que desee desfasar.
4. Designe el punto a atravesar.
5. Designe otro objeto para desplazarlo o pulse la tecla INTRO para terminar el comando.



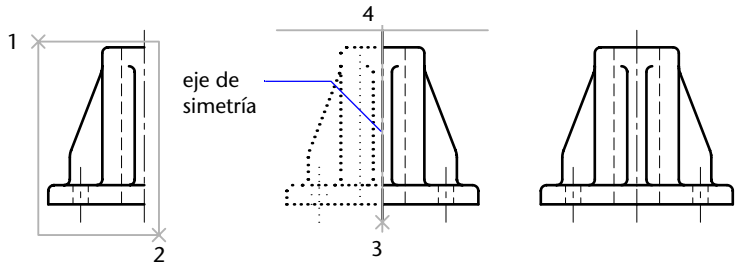
Barra de herramientas Modificar

Línea de comando EQDIST

Reflejo de objetos

El procedimiento de reflexión de objetos en simetría sirve para crear imágenes simétricas de los objetos. Resulta útil para crear objetos simétricos, ya que puede dibujar rápidamente la mitad del objeto y después reflejarlo en vez de dibujar el objeto entero.

Se pasa de un objeto a otro sobre un eje denominado eje de simetría para crear una imagen reflejada. Para especificar este eje de simetría temporalmente, indique dos puntos. Puede elegir entre borrar o mantener los objetos originales. El procedimiento de reflexión de objetos en simetría funciona en cualquier plano paralelo al plano *XY* del sistema SCP actual.

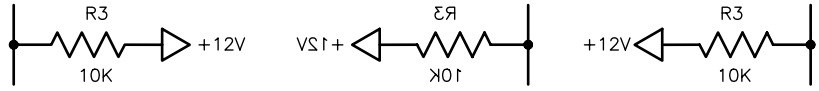


objeto designado con ventana

eje de simetría definido con dos puntos

resultado conservando el objeto original

Al reflejar texto, atributos y sus definiciones en simetría, la imagen aparecerá invertida o boca abajo. Para evitar esto, establezca la variable de sistema MIRRTEXT en 0 (desactivada). El texto presentará la misma alineación y justificación que poseía antes de la operación de reflexión en simetría. Compare los siguientes ejemplos.



antes de SIMETRIA

después de SIMETRIA (MIRRTEXT = 1)

después de simetría (MIRRTEXT = 0)

Por defecto, MIRRTEXT está activada. Esta variable de sistema afecta al texto creado con los comandos TEXTO, ATRDEF o TEXTOM; definiciones de atributo y atributos de variable. El texto y los atributos constantes que se encuentran dentro de un bloque insertado se reflejan como consecuencia de la reflexión de todo el bloque. Estos objetos se invierten sea cual sea el valor de MIRRTEXT.

Reflexión en simetría en 3D

Con el comando SIMETRIA3D, es posible reflejar objetos 3D en simetría en un plano simétrico precisado. El plano de simetría puede ser uno de los siguientes:

- El plano de un objeto plano
- Un plano paralelo al plano *XY*, *YZ* o *XZ* del SCP actual que pasa por un punto designado
- Un plano definido por tres puntos que haya designado

Para reflejar objetos en simetría

1. En el menú Modificar, seleccione Simetría.
2. Seleccione los objetos que desee reflejar en simetría.
3. Precise el primer punto del eje de simetría.
4. Designe el segundo punto.
5. Pulse INTRO para conservar los objetos originales o escriba **s** para borrarlos.

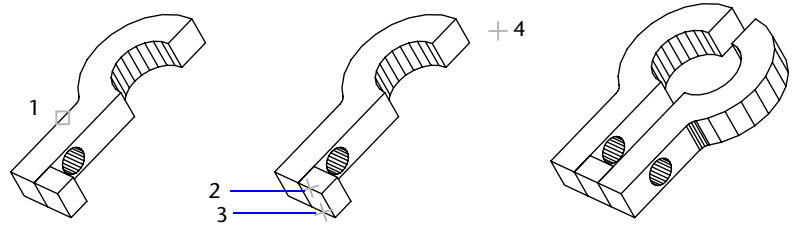


Barra de herramientas Modificar

Línea de comando SIMETRIA

Para reflejar objetos 3D en simetría

1. En el menú Modificar, seleccione Operación en 3D ➤ Simetría 3D.
2. Designe el objeto que desee reflejar en simetría (1).
3. Precise tres puntos para definir un plano de reflexión en simetría (2, 3 y 4).
4. Pulse INTRO para conservar los objetos originales o escriba **s** para borrarlos.



objeto que se reflejará en simetría | definición de un plano de simetría | resultado

Línea de comando SIMETRIA3D

Modificación del tamaño y la forma de los objetos

Existen varios métodos para ajustar la longitud de distintos objetos en relación con otros objetos, ya sea simétrica o asimétricamente.

Recorte o alargamiento de objetos

Puede acortar o alargar objetos para que se encuentren con las aristas de otros objetos. Esto significa que primero puede crear un objeto, como una línea, y después ajustarlo con precisión entre otros objetos.

Los objetos seleccionados como aristas de corte o de contorno no son imprescindibles para intersecar el objeto que se va a recortar. Puede recortar o alargar un objeto hasta una arista proyectada o una intersección extrapolada; es decir, donde los objetos deberían intersecarse si se alargaran.

Si no se especifica un contorno y se presiona INTRO en la solicitud Designe objetos, todos los objetos podrán convertirse en contornos. Esto se conoce como designación implícita.

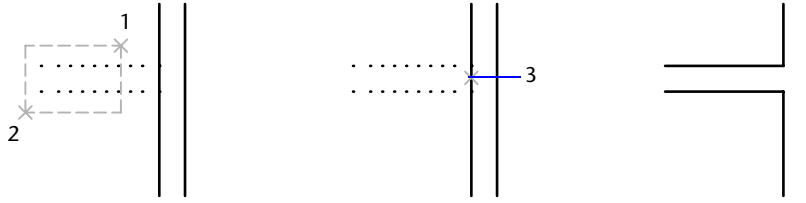
Para seleccionar geometrías incluidas en bloques como contornos, debe utilizar contornos simples, de captura, de selección o implícitos.

Recorte de objetos

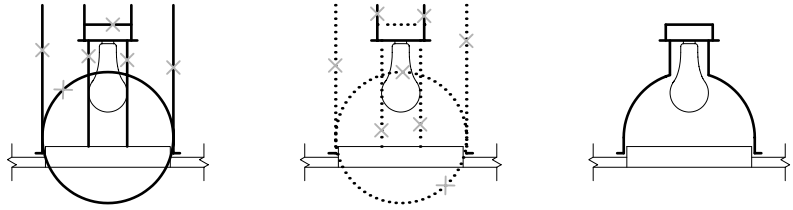
AutoCAD permite alargar objetos de modo que éstos finalicen justamente en las aristas de los contornos definidos por otros objetos. Las aristas de corte pueden ser líneas, arcos, círculos, polilíneas, elipses, splines, líneas auxiliares, regiones, bloques y rayos. También pueden ser objetos de ventanas de presentación en espacio papel.

Es posible alargar objetos sin salir de comando RECORTA. Mantenga pulsada la tecla MAYÚS y seleccione los objetos que desee alargar.

En este ejemplo, la intersección de las dos paredes se limpia suavemente recortándolas.



Un objeto puede ser una de las aristas de corte y uno de los objetos que vaya a cortarse. Por ejemplo, en el símbolo de instalación eléctrica que aparece en la figura, el círculo es una arista de corte para las líneas auxiliares y también se va a recortar.

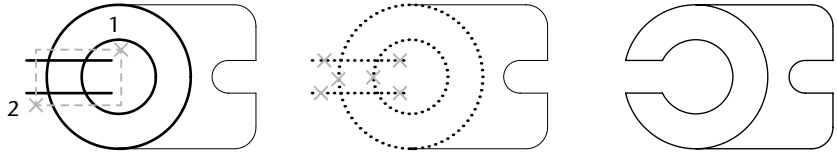


aristas de corte designadas

objetos que se van a recortar designados

resultado

Cuando se recortan varios objetos, los diversos métodos de selección facilitan la elección de las aristas de corte actuales y de los objetos que desea cortar. En el siguiente ejemplo, las aristas de corte se designan haciendo uso de un cuadro de selección de captura.

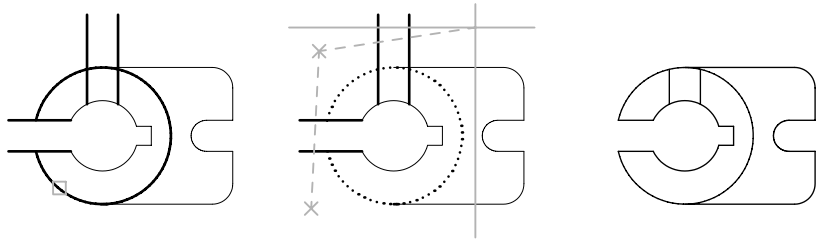


aristas seleccionadas mediante designación por captura

objetos que se van a recortar designados

resultado

En el ejemplo siguiente se utiliza el método de selección de borde de una serie de objetos con el propósito de recortarlos.

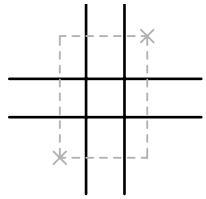


arista de corte designada

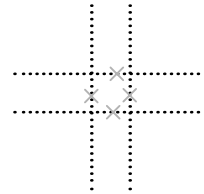
objetos que se van a recortar designados con designación de borde

resultado

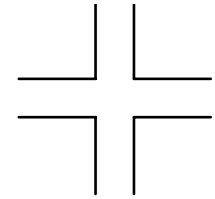
Se pueden cortar objetos hasta la intersección más próxima con otros objetos. En vez de seleccionar aristas de corte, pulse INTRO. A continuación, al designar los objetos que se vana a recortar, AutoCAD selecciona automáticamente los objetos más cercanos del dibujo como aristas de recorte. En este ejemplo, las paredes se cortan de tal forma que se intersequen suavemente.



aristas de corte designadas mediante designación por captura



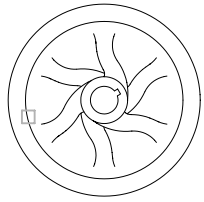
objetos que se van a recortar designados



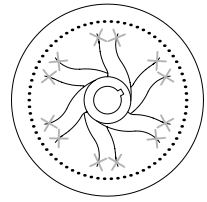
resultado

Alargamiento de objetos

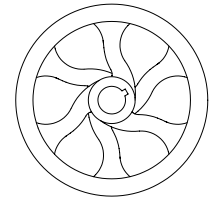
El alargamiento funciona de la misma forma que el recorte. Con AutoCAD podrá alargar objetos de modo que éstos finalicen precisamente en las aristas de los contornos definidas por otros objetos. En el ejercicio siguiente podrá extender las líneas de forma precisa a un círculo, que actúa como arista del contorno.



contorno designado



objetos que se van a alargar designados



resultado

Es posible alargar objetos sin salir de comando RECORTA. Mantenga pulsada la tecla MAYÚS y seleccione los objetos que desee alargar.

Recorte y alargamiento de polilíneas gruesas

Las polilíneas gruesas se recortan y alargan de forma que la línea de centro interseque el contorno. Dado que los extremos de las polilíneas gruesas constituyen las esquinas con ángulos de 90, parte del extremo se alarga más allá del contorno, siempre y cuando éste no sea perpendicular al segmento extendido.

Si opta por recortar o alargar un segmento de polilínea cónico, AutoCAD corrige la anchura del extremo alargado con objeto de continuar con la conicidad original hasta alcanzar el punto final nuevo. En el caso de que dicho proceso dé como resultado un segmento con una anchura final negativa, AutoCAD le asigna el valor 0.

Recorte o alargamiento en 3D

Se puede recortar o extender un objeto hasta cualquier otro objeto en espacio 3D, independientemente de que los objetos se encuentren en el mismo plano o paralelos a las aristas cortantes o de contorno. El empleo de las variables de sistema PROJMODE y EDGEMODE facilitan la selección de una de las tres proyecciones para llevar a cabo una tarea de recorte o de alargamiento: el plano *XY* del SCP actual, el plano de vista actual o el 3D verdadero, que no es una proyección.

Si la tarea de recorte o de alargamiento se lleva a cabo debidamente, los objetos deberán intersecarse con los contornos en el espacio 3D. Si no intersecan al recortar o alargar un objeto en el plano *XY* del SCP actual, el objeto recortado o alargado no podrá finalizar con precisión en el límite del espacio 3D. En el ejemplo siguiente se muestran distintas tareas de recorte y alargamiento llevadas a cabo con las tres opciones de proyección disponibles.

Para alargar un objeto

1. En el menú Modificar, seleccione Alargar.
2. Designe los objetos que servirán como aristas de contorno.

   Para seleccionar todos los objetos del dibujo como posibles aristas de contorno, pulse INTRO sin seleccionar ningún objeto.
3. Designe los objetos que desee alargar.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando ALARGA

Para recortar objetos

1. En el menú Modificar, seleccione Recortar.
2. Designe los objetos que servirán como aristas de corte.

   Para seleccionar todos los objetos del dibujo como posibles aristas de corte, pulse INTRO sin seleccionar ningún objeto.
3. Designe los objetos que desee recortar.



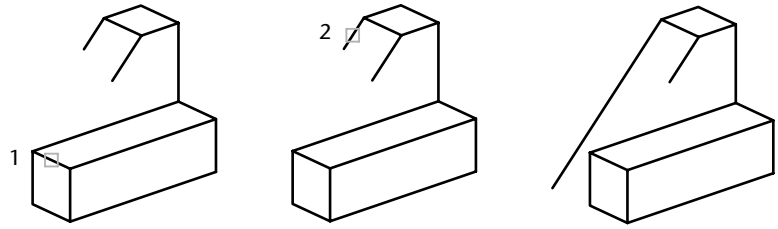
Barra de herramientas Modificar

Línea de comando RECORTA

Para alargar un objeto haciendo uso de un plano *XY* del SCP actual



1. En el menú Modificar, seleccione Alargar.
2. Designe el borde de contorno para la operación de alargamiento (1).
3. Escriba **a** de Arista.
4. Escriba **a** de Alargar.
5. Escriba **p** de Proyección.
6. Escriba **scp** de SCP.
7. Designe el objeto que desee alargar (2).

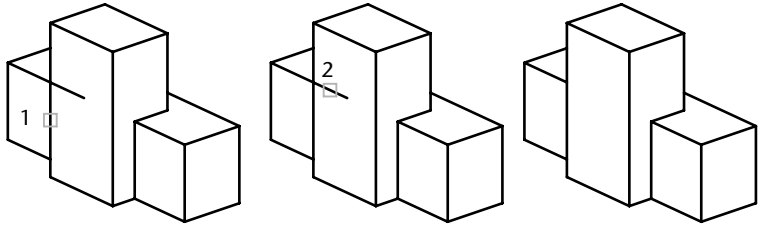


Línea de comando ALARGA

Para recortar en 3D empleando el plano de vista actual



1. En el menú Modificar, seleccione Recortar.
2. Designe la arista de corte para la tarea de recorte (1).
3. Escriba **p** de Proyección.
4. Escriba **v** de Vista.
5. Designe el objeto que desea recortar (2).

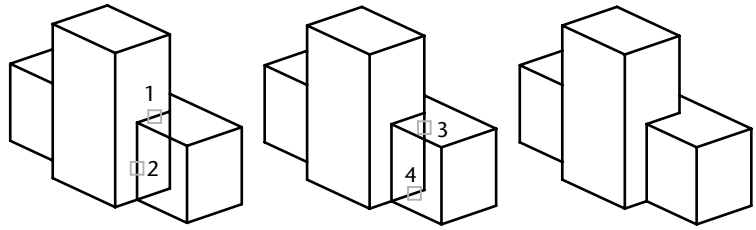


Línea de comando RECORTA

Para recortar un objeto en 3D verdadero



1. En el menú Modificar, seleccione Recortar.
2. Designe las aristas cortantes que desee emplear en la tarea de recorte (1 y 2).
3. Escriba **p** de Proyección.
4. Escriba **n** de Ninguna.
5. Designe el objeto que desee recortar (3 y 4).



Línea de comando RECORTA

Ajuste del tamaño o la forma de los objetos

Puede ajustar el tamaño de los objetos para alargarlos o acortarlos en una sola dirección, o bien, hacerlos proporcionalmente mayores o menores. También puede estirar ciertos objetos desplazando un punto final incluido, vértice o punto de apoyo.

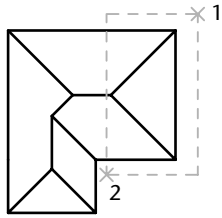
Alargamiento de objetos

Puede modificar el ángulo incluido de los arcos y la longitud de algunos objetos. AutoCAD le ofrece la posibilidad de cambiar la longitud de líneas abiertas, arcos, polilíneas abiertas, arcos elípticos y splines abiertas. El resultado sería muy parecido al obtenido con el proceso de alargamiento y recorte. La longitud se puede modificar de varias formas:

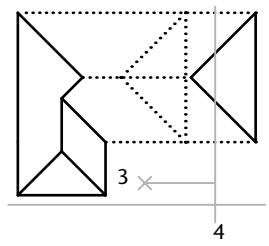
- Arrastrar el punto final de un objeto (de forma dinámica)
- Especificar una nueva longitud o ángulo como porcentaje del total de longitud o ángulo
- Definir una longitud en incrementos o un ángulo medido a partir del punto final de un objeto
- Definir la longitud total absoluta o el ángulo incluido

Estiramiento de objetos

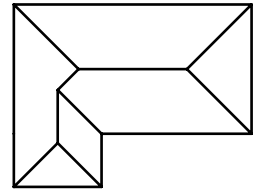
Para estirar un objeto, es preciso especificar un punto base para el estiramiento y, a continuación, un punto de desplazamiento. Debido a que el estiramiento desplaza los puntos finales que recaen dentro de la ventana de captura, debe seleccionar el objeto con una selección de captura. Para estirar con mayor precisión, puede combinar la edición con pinzamiento con referencias a objetos, mallas de pinzamiento y entradas de coordenadas relativas.



objetos designados mediante designación por captura



puntos precisados para el estiramiento

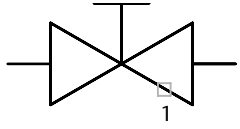


resultado

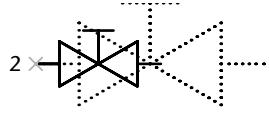
Escalas de objetos

La escala permite aumentar o reducir el tamaño de un objeto, pero sin alterar sus proporciones. Podrá atribuirle una escala especificando un punto base y una longitud, que se utilizará como factor de escala en función de las unidades de dibujo actuales o introduciendo un factor de escala. AutoCAD permite especificar la longitud actual del objeto o asignarle una nueva.

La escala modifica el tamaño de todas las cotas del objeto designado. Un factor de escala superior al valor 1 amplía el objeto. Un factor de escala inferior al valor 1 lo reduce.



objeto designado



objeto con un factor de escala de 0.5



resultado

También se puede aplicar una escala según una referencia. La atribución de una escala mediante referencia utiliza una medida existente como base para el nuevo tamaño. Para atribuir una escala atendiendo a una referencia, especifique la escala actual y, a continuación, defina la nueva longitud de la escala. Así pues, si un lado del objeto tiene una longitud de 4.8 unidades y desea ampliarlo a 7.5 unidades, utilice 4,8 como longitud de referencia y 7.5 como la nueva longitud.

Puede utilizar la opción Referencia para aplicar una escala a todo un dibujo. Por ejemplo, use esta opción cuando las unidades del dibujo original deban modificarse. Designe todos los objetos del dibujo. A continuación, utilice Referencia para designar dos puntos y especificar la distancia deseada. A todos los objetos del dibujo se les atribuye una escala de acuerdo con ello.

Para estirar un objeto

1. En el menú Modificar, seleccione Estirar.
2. Designe el objeto utilizando una ventana de captura.

   La ventana de captura debe incluir al menos un vértice o punto final. Especifique una ventana de captura escribiendo una **c** o haciendo clic y desplazando el ratón de derecha a izquierda y volviendo a hacer clic.
3. Realice *una* de las siguientes acciones:

   - Indique el desplazamiento en forma de coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas o esféricas. No escriba una arroba (@) porque ya se espera que sean coordenadas relativas. Pulse INTRO en la solicitud del segundo punto de desplazamiento.
   - Especifique el punto base para el desplazamiento y, a continuación especifique un segundo punto o punto de desplazamiento.

   Cualquier objeto que tenga al menos un vértice o punto final dentro de la ventana de captura se estirará. Cualquier objeto que se encuentre totalmente dentro de la ventana de captura se desplazará sin estirarse.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando ESTIRA

Para aplicar una escala a un objeto mediante un factor de escala

1. En el menú Modificar, seleccione Escala.
2. Designe el objeto al que desee atribuir una escala.
3. Precise el punto base.
4. Indique el factor de escala o arrastre y haga clic para especificar una escala nueva.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando ESCALA

Para aplicar una escala a un objeto mediante una referencia

1. En el menú Modificar, seleccione Escala.
2. Designe el objeto al que desee atribuir una escala.
3. Elija el punto base.
4. Escriba **r** (Referencia).
5. Seleccione el primer y el segundo punto de referencia, o escriba el valor de la longitud de referencia.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando ESCALA

Para modificar la longitud de un objeto arrastrándolo

1. En el menú Modificar, haga clic en Longitud.
2. Escriba **ad** (modo de arrastre dinámico).
3. Designe el objeto que desee alargar.
4. Arrastre el punto final para acercarlo al punto de selección y precise un nuevo punto final.

   El objeto seleccionado se alarga o acorta sin modificar su posición ni su orientación.

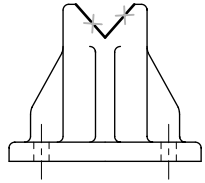
Línea de comando LONGITUD

Creación de empalmes, chaflanes o cortes en objetos

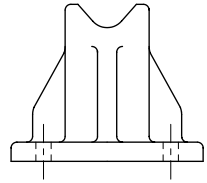
Es posible realizar modificaciones en los dibujos para que se ensamblen en esquinas redondeadas o planas. También se pueden crear huecos en objetos.

Creación de empalmes

El proceso de empalme entre dos objetos conlleva su conexión con un arco ajustado de un radio específico. Una esquina interior se denomina empalme y una esquina exterior se denomina redondeo. Ambas se pueden crear utilizando EMPALME en AutoCAD.



líneas designadas



resultado

Puede empalmar

- Arcos
- Círculos
- Elipses y arcos elípticos
- Líneas
- Polilíneas
- Rayos
- Splines
- Líneas auxiliares

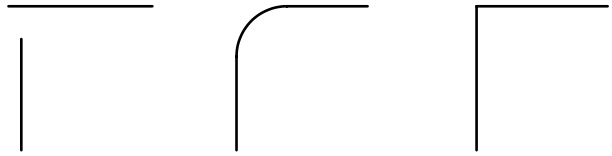
El comando EMPALME se puede utilizar para crear con facilidad un arco con un radio específico que sea tangente a dos objetos seleccionados. EMPALME puede utilizarse para redondear todas las esquinas de una polilínea utilizando un solo comando.

Si los objetos que se desean empalmar figuran en la misma capa, el arco del empalme se crea en dicha capa. De no ser así, el arco de empalme se crea en la capa actual. La capa afecta a las propiedades del objeto incluyendo el color y el tipo de línea.

Con la opción Múltiple puede empalmar varios conjuntos de objetos sin abandonar el comando.

Definición del radio de empalme

Se denomina radio de un empalme al radio del arco que conecta los objetos empalmados. La modificación del radio de empalme afecta a otros empalmes creados posteriormente. Si establece el radio del empalme en 0, los objetos empalmados se recortarán o alargarán hasta que se crucen, pero no se crearán arcos.



dos líneas antes del empalme

dos líneas empalmadas con radio

dos líneas empalmadas con radio cero

Recorte y alargamiento de objetos empalmados

Se puede utilizar la opción Recortar para indicar si los objetos seleccionados se recortan o alargan hasta los puntos finales del arco resultante o si no sufren ninguna modificación. Por defecto, todos los objetos con la salvedad de círculos, elipses completas, polilíneas cerradas y splines se recortan o alargan al ser empalmados.

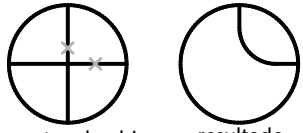


dos líneas empalmadas con la opción Recortar activada

dos líneas empalmadas con la opción Desactivar recortar activada

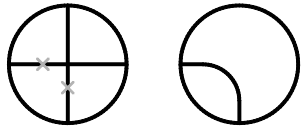
Control de la posición del empalme

Según las posiciones que se especifiquen, puede haber más de un empalme entre los objetos seleccionados. Compare los puntos de designación y los empalmes resultantes en las ilustraciones.



puntos de ubicación de empalme designados

resultado

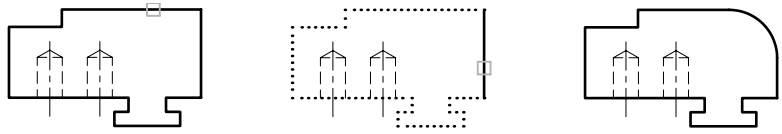


puntos de ubicación de empalme designados

resultado

Empalme de combinaciones de líneas y polilíneas

Para empalmar una combinación de líneas y polilíneas, la línea o su extensión debe intersecar con uno de los segmentos de línea de la polilínea. Si la opción Recortar está activada, los objetos empalmados y el arco del empalme se unen para formar una nueva polilínea sencilla.

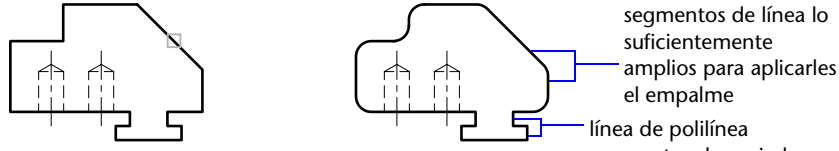


polilínea designada | línea designada | resultado

Empalme de polilíneas completas

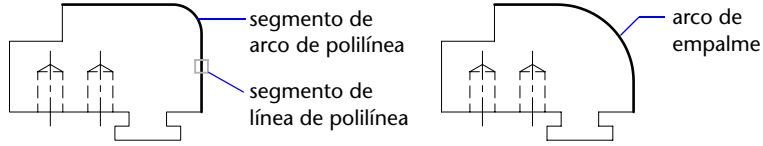
AutoCAD permite empalmar toda una polilínea o suprimir todos sus empalmes.

Si define un radio del empalme distinto de cero, AutoCAD inserta arcos de empalme en el vértice de todos los segmentos de polilínea que tengan la longitud suficiente para acomodar el radio de empalme.



polilínea designada para su empalme | resultado

Si dos segmentos de línea de polilínea convergen a medida que se aproximan a un segmento de arco que los separa, AutoCAD suprime el segmento de arco y lo sustituye por un arco de empalme.



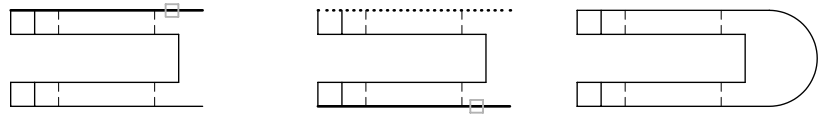
polilínea designada para su empalme | resultado: el arco de empalme sustituye al segmento de arco

Si define el radio del empalme como cero, los arcos empalmados no se insertan. Si dos segmentos de línea de polilínea están separados por un segmento de arco, AutoCAD suprime el arco y alarga las líneas hasta que se crucen.

Empalme de líneas paralelas

Es posible empalmar líneas paralelas, líneas auxiliares y rayos. AutoCAD ignora el radio de empalme actual y crea un arco que es tangente a ambos objetos paralelos y lo sitúa en el plano común a ambos objetos.

El primer objeto designado debe ser una línea o un rayo, sin embargo el segundo objeto puede constituirlo una línea, una línea auxiliar o un rayo. El arco de empalme se conecta tal y como se muestra en la siguiente ilustración.



primera línea paralela designada | segunda línea paralela designada | resultado

Empalmes en 3D

Se pueden empalmar objetos coplanares cuya orientación de extrusión no sea paralela al eje *Z* del SCP actual. AutoCAD determina la dirección de extrusión para el arco de empalme en espacio tridimensional de la siguiente forma.

En el caso de objetos situados en el mismo plano y con la dirección de extrusión normal de ese plano, el arco de empalme se encuentra en dicho plano y presenta la misma dirección de extrusión.

Si los objetos aparecen en el mismo plano pero presentan direcciones de extrusión distintas u opuestas, AutoCAD ubica el arco de empalme en el plano del objeto con una dirección de extrusión normal al plano del objeto e inclinado hacia la dirección *Z* positiva del SCP actual. Supongamos que dos arcos, A y B, se encuentran en el mismo plano en espacio tridimensional, pero disponen de orientaciones de altura opuestas, (0,0.5,0.8) y (0,-0,5,-0,8), relativas al SCP actual. El arco de empalme adopta la dirección de extrusión (0,0.5,0.8).

Para definir el radio del empalme

1. En el menú Modificar, seleccione Empalme.
2. Escriba **ra** (Radio).
3. Defina el radio del empalme.
4. Designe los objetos que desee empalmar.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando EMPALME

Para empalmar dos segmentos de línea

1. En el menú Modificar, seleccione Empalme.
2. Designe la primera línea.
3. Designe la segunda línea.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando EMPALME

Para empalmar un objeto sin recortarlo

1. En el menú Modificar, seleccione Empalme.
2. Si fuese necesario, escriba **r** (Recortar) y después **d** (Desactivar recortar).
3. Designe los objetos que desee empalmar.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando EMPALME

Para empalmar una polilínea completa

1. En el menú Modificar, seleccione Empalme.
2. Escriba **p** (Polilínea).
3. Designe la polilínea.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando EMPALME

Para empalmar varios conjuntos de objetos

1. En el menú Modificar, haga clic en Empalme.
2. Escriba **m** (Múltiple).

   Aparecerá el mensaje principal.
3. Designe la primera línea, o escriba una opción y complete los mensajes correspondientes antes de designarla.
4. Designe la segunda línea.

   Se vuelve a mostrar el mensaje principal.
5. Designe la primera línea del siguiente empalme o pulse INTRO o ESC para completar el comando.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando EMPALME

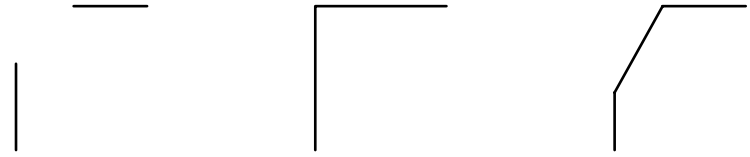
Creación de chaflanes

El uso del comando CHAFLAN es una forma rápida de crear una línea entre dos líneas no paralelas. Normalmente se utiliza para representar un borde biselado en una esquina. El comando CHAFLAN también puede emplearse para biselar las esquinas de una polilínea.

Es posible achaflanar líneas, polilíneas, líneas auxiliares y rayos. Con el método de distancia podrá precisar en qué medida deben recortarse o alargarse las líneas. El método ángulo le permite precisar la longitud del chaflán y el ángulo que forma con la primera línea. Puede preservar los objetos tal y como figuraban antes de achaflanarlos o recortarlos o extenderlos a la línea del chaflán.

Si ambos objetos achaflanados figuran en la misma capa, la línea del chaflán se dibuja en la capa. De lo contrario, la línea del chaflán se dibuja en la capa actual. La capa afecta a las propiedades del objeto incluyendo el color y el tipo de línea.

Con la opción Múltiple puede achaflanar varios conjuntos de objetos sin abandonar el comando.



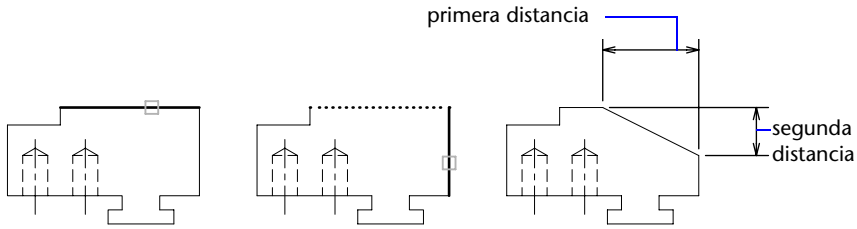
objetos originales | distancia de chaflán cero | distancia de chaflán distinta de cero

Achaflanado mediante distancias

La distancia del chaflán constituye la unidad de medida en la que los objetos son recortados o extendidos a fin de encontrarse con la línea del chaflán o para que se intersequen con los otros objetos. Si las distancias de ambos chaflanes son 0, el proceso de achaflanado recorta o extiende los dos objetos hasta que éstos se intersequen, pero sin dibujar una línea de chaflán.

El valor por defecto de la primera distancia es la última distancia precisada. Puesto que las distancias simétricas con muy comunes, el parámetro por defecto para la segunda distancia será la elegida para la primera. No obstante, AutoCAD le ofrece la oportunidad de volver a definir las distancias entre los chaflanes.

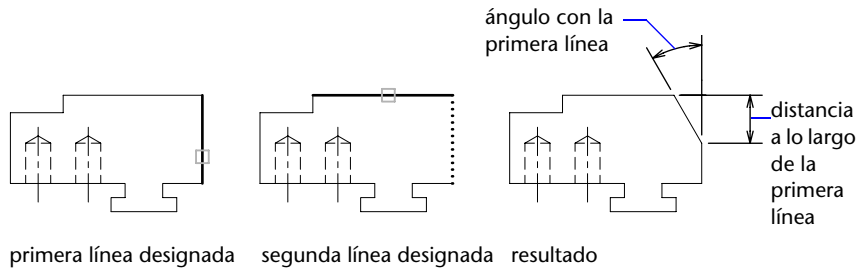
En este ejemplo, defina la distancia del chaflán en 0.5 para la primera línea y en 0.25 para la segunda. Una vez especificada la distancia de chaflán, seleccione las dos líneas como se muestra.



Recorte y alargamiento de objetos achaflanados
Por defecto, los objetos se recortan cuando se achaflanan, pero se puede recurrir a la opción Recortar para que esto no ocurra.

Achaflanado de objetos mediante la longitud y el ángulo
Se pueden achaflanar dos objetos especificando el punto del primer objeto seleccionado en que comienza la línea de chaflán y el ángulo que forma la línea de chaflán con dicho objeto.

En este ejemplo, AutoCAD crea chaflán en dos líneas de modo que la línea del chaflán comience 1.5 unidades desde la intersección a lo largo de la primera línea y forme un ángulo de 30 grados con esta.

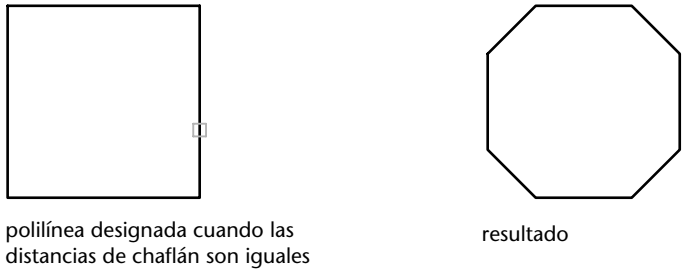


Chaflanes en polilíneas y segmentos de las polilíneas
Si los dos objetos designados para crear el chaflán son segmentos de una polilínea, deben ser adyacentes o estar separados por un segmento de arco como máximo. En el último de los casos, tal y como figura en la figura siguiente, el proceso de achaflanado supone borrar el arco y sustituirlo por una línea de chaflán.

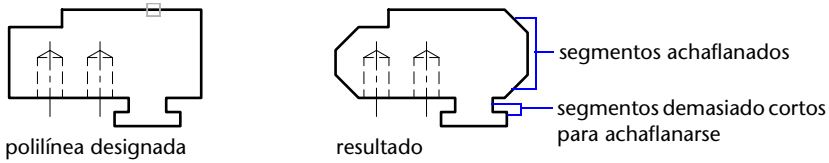


Achaflanado de toda una polilínea
Cuando se achaflana una polilínea entera, cada intersección se achaflana. Para obtener mejores resultados, mantenga igualadas las distancias del primer y el segundo chaflán.

En este ejemplo, las distancias están establecidas con valores iguales.



Al achaflanar una polilínea completa, AutoCAD actúa únicamente sobre los segmentos que tienen la longitud suficiente para acomodar la distancia del chaflán. La polilínea de la siguiente ilustración tiene algunos segmentos demasiado cortos para poder achaflanarse.



Para establecer distancias entre chaflanes

1. En el menú Modificar, seleccione Chaflán.
2. Escriba **d** (Distancia).
3. Escriba la distancia del primer chaflán.
4. Escriba la distancia del segundo chaflán.
5. Designe las líneas que desee achaflanar.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando CHAFLAN

Para achaflanar dos segmentos de línea no paralelos

1. En el menú Modificar, seleccione Chaflán.
2. Designe la primera línea.
3. Designe la segunda línea.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando CHAFLAN

Para achaflanar precisando la longitud y ángulo del chaflán

1. En el menú Modificar, seleccione Chaflán.
2. Escriba **an** (Ángulo).
3. Escriba la distancia desde la esquina para achaflanar en la primera línea.
4. Indique ángulo del chaflán.
5. Designe la primera línea. A continuación, seleccione la segunda línea.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando CHAFLAN

Para achaflanar un objeto sin recortarlo

1. En el menú Modificar, seleccione Chaflán.
2. Escriba **r** (Recortar).
3. Escriba **d** (Desactivar recortar).
4. Designe los objetos que desee achaflanar.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando CHAFLAN

Para achaflanar una polilínea completa

1. En el menú Modificar, seleccione Chaflán.
2. Escriba **p** (Polilínea).
3. Designe la polilínea.

   La polilínea se achaflana mediante el método actual y las distancias por defecto.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando CHAFLAN

Para achaflanar varios conjuntos de objetos

1. En el menú Modificar, haga clic en Chaflán.
2. Escriba **m** (Múltiple).

   Aparecerá el mensaje principal.
3. Designe la primera línea, o escriba una opción y complete los mensajes correspondientes antes de designarla.
4. Designe la segunda línea.

   Se vuelve a mostrar el mensaje principal.
5. Designe la primera línea del siguiente chaflán o pulse INTRO o ESC para completar el comando.

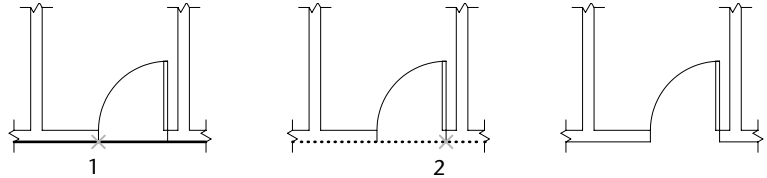


Barra de herramientas Modificar

Línea de comando CHAFLAN

Creación de cortes

El uso de PARTE es una forma sencilla de crear un hueco en un objeto, lo que tiene como resultado dos objetos con un espacio entre ellos. El comando PARTE se utiliza frecuentemente para crear espacios para una inserción de bloque o de texto.



Puede crear particiones en

- Arcos
- Círculos
- Elipses y arcos elípticos
- Líneas
- Polilíneas
- Rayos
- Splines
- Líneas auxiliares

Cuando se parte un objeto, se puede:

- Designar el objeto en el primer punto de interrupción y, a continuación, precisar el segundo
- Designar el objeto completo y, a continuación, precisar dos puntos de interrupción

Para partir un objeto

1. En el menú Modificar, seleccione Partir.
2. Seleccione el objeto que desee partir.

   Por defecto, el punto designado en el objeto constituye el primer punto de interrupción. Para elegir dos puntos de ruptura diferentes, escriba **p** (Primero) y precise el primer punto de ruptura.



3. Precise el segundo punto de interrupción.

Barra de herramientas Modificar

Línea de comando PARTE

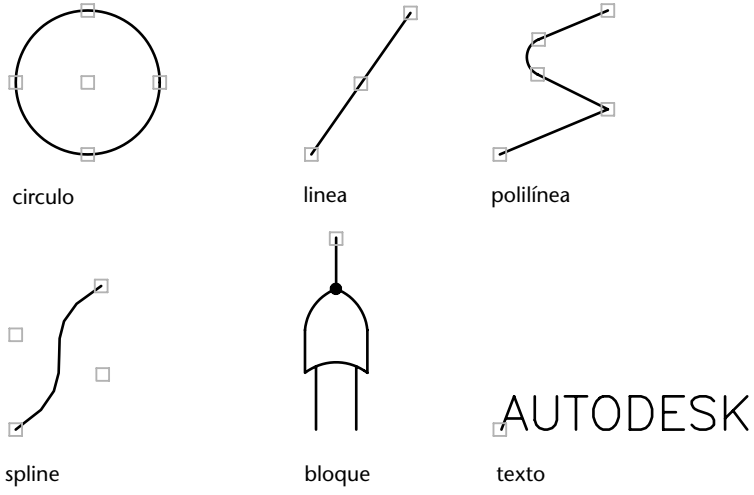
Utilización de pinzamientos para editar objetos

Los pinzamientos son pequeños cuadrados que aparecen en puntos estratégicos sobre los objetos designados con un dispositivo señalador. Estos pinzamientos se pueden arrastrar para editar los objetos directa y rápidamente.

Modos de pinzamiento

Los pinzamientos son pequeños cuadrados de relleno sólido que aparecen en puntos estratégicos sobre los objetos designados con un dispositivo señalador. Puede arrastrar estos pinzamientos para alargar, desplazar, girar, o aplicar escalas o simetrías a objetos rápidamente.

Cuando los pinzamientos estén activados, designe los objetos que desee *antes* de indicar un comando y, a continuación, maneje los objetos con el dispositivo señalador.



Para utilizar los pinzamientos, seleccione un pinzamiento que actúe como punto base. A continuación, seleccione uno de los modos de pinzamiento. Puede pasar de un modo a otro pulsando las teclas INTRO o BARRA ESPACIADORA. También puede utilizar las teclas de método abreviado o hacer clic con el botón derecho del ratón para ver todos los modos y opciones.

Puede utilizar varios pinzamientos como pinzamientos base para mantener intacta la forma del objeto entre los pinzamientos seleccionados. Mantenga pulsada la tecla MAYÚS mientras designa los pinzamientos.

La distancia de los pinzamientos de cuadrante en círculos y elipses se mide desde el punto central, no desde el pinzamiento seleccionado. Por ejemplo, en el modo Estirar, puede seleccionar un pinzamiento de cuadrante para estirar un círculo y, a continuación, especificar la distancia del nuevo radio en la línea de comando. La distancia se mide desde el centro del círculo, no desde el cuadrante seleccionado. Si selecciona el punto central para estirar el círculo, éste se moverá.

Si un objeto 2D se encuentra en un plano distinto al SPC actual, el objeto se estira en el plano en el que se ha creado, no en el plano del SCP en uso.

Es posible limitar la visualización de los pinzamientos en los objetos designados. La variable de sistema GRIPOBJLIMIT suprime la visualización de los pinzamientos cuando el conjunto de selección inicial tiene más objetos de los especificados. Si se añaden objetos al conjunto de selección actual, la limitación no tiene efecto. Por ejemplo, si GRIPOBJLIMIT está establecida en 20, puede seleccionar 15 objetos y luego añadir otros 25 a la selección y se mostrarán los pinzamientos en todos los objetos.

Estirar con pinzamientos
Los objetos pueden estirarse desplazando los pinzamientos designados a la nueva posición. Los pinzamientos sobre texto, referencias de bloque, puntos medios de líneas, centros de líneas y objetos de punto desplazan el objeto en vez de estirarlo. Este es un método excelente para desplazar referencias a bloque y ajustar cotas.

Mover con pinzamientos
Puede desplazar objetos mediante el pinzamiento seleccionado. Los objetos designados se resaltan y se desplazan en la dirección y a la distancia de la siguiente posición del punto especificado.

Girar con pinzamientos
Puede girar los objetos designados alrededor de un punto base arrastrando y especificando una posición de punto. Como alternativa, puede indicar un valor de ángulo. Este es un método excelente para girar referencias a bloque.

Atribuir una escala con pinzamientos
Puede atribuir a los objetos designados una escala relativa a un punto base. Aumente el tamaño de un objeto arrastrándolo hacia fuera desde el pinzamiento base y especificando una posición de punto o disminuya el tamaño arrastrándolo hacia dentro. También puede indicar un valor para la atribución de escalas relativas.

Reflejar en simetría con pinzamientos
Puede reflejar objetos designados al otro lado de un eje de simetría temporal. Si activa Orto, podrá especificar un eje de simetría vertical u horizontal.

Para activar los pinzamientos

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Selección, seleccione Activar pinzamientos.
3. Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Para definir el color del pinzamiento no seleccionado debajo del cursor

1. En el menú Herramientas, haga clic en Opciones.
2. En la ficha Selección del cuadro de diálogo Opciones, haga clic en la flecha situada debajo de Color de pinzamiento flotante.
3. Seleccione un color o haga clic en Seleccionar color para que aparezca el cuadro de diálogo Seleccionar color.

Para limitar el número de objetos del conjunto de selección inicial que muestran pinzamientos

1. En el menú Herramientas, haga clic en Opciones.
2. En la ficha Selección del cuadro de diálogo Opciones, escriba un número en el cuadro Límite de selección de objetos para visualización de pinzamientos. El número máximo es 32.767.

   Si se añaden objetos al conjunto de selección actual, la limitación no tiene efecto.

Para mostrar sugerencias de pinzamientos en objetos personalizados que admitan esta función

1. En el menú Herramientas, haga clic en Opciones.
2. En la ficha Selección del cuadro de diálogo Opciones, seleccione la casilla de verificación Activar sugerencias de pinzamientos.

Para cancelar la selección de pinzamientos

- Pulse ESC.

Para estirar un objeto mediante pinzamientos

1. Designe el objeto que desee estirar.
2. Seleccione un pinzamiento base en el objeto.

   El pinzamiento seleccionado se resalta y Estirar, el modo de pinzamiento por defecto, se activa.
3. Desplace el dispositivo señalador y haga clic.

   El objeto designado se estira a medida que se desplaza el pinzamiento.

Para realizar un estiramiento utilizando más de un pinzamiento

1. Designe varios objetos para estirar.
2. Mantenga pulsada la tecla MAYÚS y pulse en varios pinzamientos para que queden resaltados.

3 Suelte la tecla MAYÚS y pulse en un pinzamiento para seleccionarlo como pinzamiento base.

El modo de pinzamiento por defecto, Estirar, se activa.

4 Desplace el dispositivo señalador y haga clic.

Los pinzamientos seleccionados actúan al unísono y los objetos designados se estiran.

Para desplazar objetos utilizando pinzamientos

1 Seleccione los objetos que desee desplazar.

2 Seleccione un pinzamiento base sobre un objeto haciendo clic sobre el pinzamiento.

El pinzamiento seleccionado se resalta y Estirar, el modo de pinzamiento por defecto, se activa.

3 Pase de un modo de pinzamiento a otro pulsando INTRO hasta que aparezca el modo Desplazar.

Como alternativa, puede hacer clic con el botón derecho del ratón para visualizar un menú contextual de modos y opciones.

4 Desplace el dispositivo señalador y haga clic.

Los objetos designados se desplazan junto con el pinzamiento.

Para girar objetos utilizando pinzamientos

1 Seleccione los objetos que desee girar.

2 Seleccione un pinzamiento base sobre un objeto haciendo clic sobre el pinzamiento.

El pinzamiento seleccionado se resalta y Estirar, el modo de pinzamiento por defecto, se activa.

3 Pase de un modo de pinzamiento a otro pulsando INTRO hasta que aparezca el modo Girar.

Como alternativa, puede hacer clic con el botón derecho del ratón para visualizar un menú contextual de modos y opciones.

4 Desplace el dispositivo señalador y haga clic.

Los objetos designados se giran en torno al pinzamiento base.

Para aplicar una escala a objetos utilizando pinzamientos

1 Seleccione el objeto al que desee aplicar una escala.

2 Seleccione un pinzamiento base sobre un objeto haciendo clic sobre el pinzamiento.

El pinzamiento seleccionado se resalta y Estirar, el modo de pinzamiento por defecto, se activa.

3 Pase de un modo de pinzamiento a otro pulsando INTRO hasta que aparezca el modo Escala.

Como alternativa, puede hacer clic con el botón derecho del ratón para visualizar un menú contextual de modos y opciones.

4 Desplace el dispositivo señalador y haga clic.

Para reflejar objetos utilizando pinzamientos

1 Designe los objetos que desee reflejar en simetría.

2 Seleccione un pinzamiento base sobre un objeto haciendo clic sobre el pinzamiento.

El pinzamiento seleccionado se resalta y el modo de pinzamiento por defecto, Estirar, se activa.

3 Pase de un modo de pinzamiento a otro pulsando INTRO hasta que aparezca el modo Simetría.

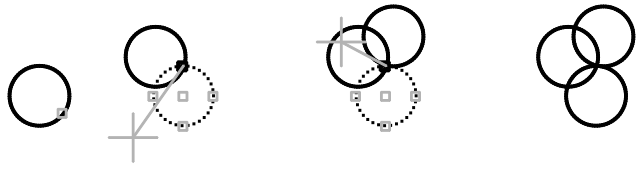
Como alternativa, puede hacer clic con el botón derecho del ratón para visualizar un menú contextual de modos y opciones.

4 Haga clic para designar el segundo punto del eje de simetría.

A menudo resulta útil activar el modo Orto cuando se reflejan objetos en simetría.

Realización de varias copias utilizando pinzamientos

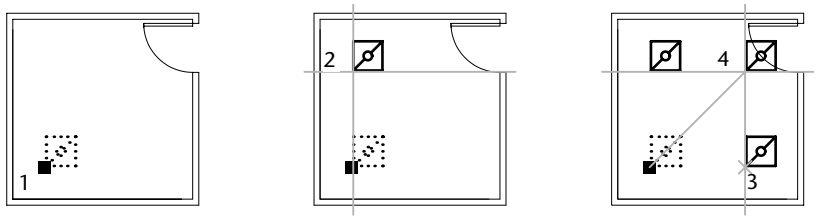
Es posible crear varias copias de objetos mientras se modifican con cualquiera de los modos de pinzamiento. Por ejemplo, utilizando la opción Copiar, podrá girar los objetos seleccionados, dejando copias en cada posición especificada con el dispositivo señalador.



También puede realizar varias copias si mantiene pulsada la tecla MAYÚS mientras selecciona el primer punto. Por ejemplo, con el modo de pinzamiento Estirar, podrá estirar objetos como líneas y, a continuación, copiarlos en cualquier punto del área gráfica. AutoCAD continúa realizando copias múltiples hasta que se desactivan los pinzamientos.

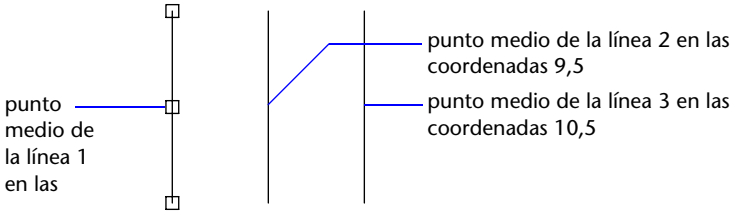
Definición de intervalos de desfase o de rotación

Se pueden colocar varias copias en intervalos espaciados de forma regular mediante la creación de un intervalo de desfase. El intervalo de desfase viene definido por la distancia entre un objeto y la siguiente copia. En el ejemplo siguiente de distribución de puntos de iluminación, la primera copia del símbolo de instalación eléctrica figura a un desfase de dos unidades. Todas las copias posteriores se colocan con una separación de dos unidades.

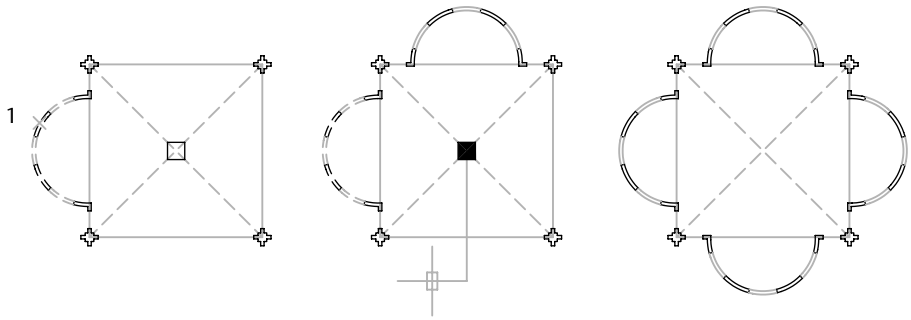


pinzamiento base designado | desfase de copia definido | resultado

Si se mantiene pulsada la tecla MAYÚS mientras se seleccionan varios puntos de copia con el dispositivo señalador, el cursor gráfico se divide y se sitúa en un punto de desfase basado en los dos últimos puntos seleccionados. En la siguiente ilustración, el punto medio de la línea 1 se encuentra en las coordenadas 8,5. Basándose en ese punto medio, la línea 2 se ha copiado utilizando la tecla MAYÚS y el modo de pinzamiento Estirar y su punto medio se encuentra en 9,5. La tercera línea se desplaza con un desfase basado en los valores de las coordenadas 10,5.



De forma similar, se pueden situar varias copias en intervalos angulares en torno a un pinzamiento base con un intervalo de rotación. El intervalo de rotación se define como el ángulo entre un objeto y la siguiente copia cuando se utiliza el modo de pinzamiento Girar. Mantenga pulsada la tecla MAYÚS para utilizar el intervalo de rotación.



Para crear copias en cualquier modo de pinzamiento

1. Designe los objetos que desee copiar.
2. Seleccione un pinzamiento base sobre un objeto haciendo clic sobre el pinzamiento.

   El pinzamiento seleccionado se resalta y el modo de pinzamiento por defecto, Estirar, se activa.
3. Pase de un modo de pinzamiento a otro pulsando INTRO hasta que aparezca el modo de pinzamiento que desee.

   Como alternativa, puede hacer clic con el botón derecho del ratón para visualizar un menú contextual de modos y opciones.
4. Escriba **cp** (Copia).

   AutoCAD crea copias hasta que el usuario desactiva los pinzamientos.
5. Indique o especifique los datos adicionales necesarios para el modo de pinzamiento actual.
6. Desactive los pinzamientos pulsando las teclas INTRO, BARRA ESPACIADORA o ESC.

Para crear un intervalo de desfase con el que crear varias copias utilizando pinzamientos

1. Designe los objetos que desee copiar.
2. Seleccione un pinzamiento base sobre un objeto haciendo clic sobre el pinzamiento.

   El pinzamiento seleccionado se resalta y el modo de pinzamiento por defecto, Estirar, se activa.

3 Pase de un modo de pinzamiento a otro pulsando INTRO hasta que aparezca el modo Desplazar.

   Como alternativa, puede hacer clic con el botón derecho del ratón para visualizar un menú contextual de modos y opciones.

4 Escriba **cp** (Copia).

5 Desplace el cursor y haga clic.

   El intervalo de desfase es la distancia entre el pinzamiento seleccionado y la posición especificada para la copia.

6 Mantenga pulsada la tecla MAYÚS y coloque otras copias especificando otras posiciones.

   Estas copias se crean a la misma distancia de intervalo de desfase que la última copia.

7 Desactive los pinzamientos pulsando las teclas INTRO, BARRA ESPACIADORA o ESC.

Para crear un intervalo de rotación para varias copias giradas utilizando pinzamientos

1 Seleccione los objetos que desee girar.

2 Seleccione un pinzamiento base sobre un objeto haciendo clic sobre el pinzamiento.

   El pinzamiento seleccionado se resalta y el modo de pinzamiento por defecto, Estirar, se activa.

3 Pase de un modo de pinzamiento a otro pulsando INTRO hasta que aparezca el modo Girar.

   Como alternativa, puede hacer clic con el botón derecho del ratón para visualizar un menú contextual de modos y opciones.

4 Escriba **cp** (Copia).

5 Desplace el dispositivo señalador y haga clic.

   El intervalo de rotación es el ángulo entre el pinzamiento seleccionado y la posición especificada para la copia.

6 Mantenga pulsada la tecla MAYÚS y coloque otras copias especificando otras posiciones.

   Estas copias se crean en el mismo ángulo de intervalo de rotación que la primera copia.

7 Desactive los pinzamientos pulsando las teclas INTRO, BARRA ESPACIADORA o ESC.

Para reflejar objetos y conservar los originales utilizando pinzamientos

1. Designe los objetos que desee reflejar en simetría.
2. Seleccione un pinzamiento base sobre un objeto haciendo clic sobre el pinzamiento.

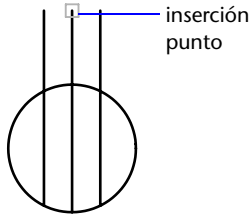
   El pinzamiento seleccionado se resalta y el modo de pinzamiento por defecto, Estirar, se activa.
3. Pase de un modo de pinzamiento a otro pulsando INTRO hasta que aparezca el modo Simetría.

   Como alternativa, puede hacer clic con el botón derecho del ratón para visualizar un menú contextual de modos y opciones.
4. Mantenga pulsada la tecla MAYÚS (o escriba **c**, de Copiar) para conservar la imagen original, y especifique el segundo punto del eje de simetría.

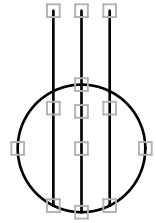
   A menudo resulta útil activar el modo Orto cuando se reflejan objetos en simetría.
5. Desactive los pinzamientos pulsando las teclas INTRO, BARRA ESPACIADORA o ESC.

Control de los pinzamientos de bloques

Se puede especificar si una referencia a bloque seleccionada mostrará un solo pinzamiento en el punto de intersección o varios asociados a los objetos agrupados dentro del bloque.



pinzamientos en bloques desactivados



pinzamientos en bloques activados

Para activar o desactivar pinzamientos dentro de bloques

1. En el menú Herir., seleccione Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Selección, active o desactive Activar pinzamientos dentro de Bloques.
3. Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Modificación de splines

Además de las operaciones generales de edición que pueden aplicarse a la mayor parte de los objetos, existen otras opciones para la edición de splines con EDITSPLINE.

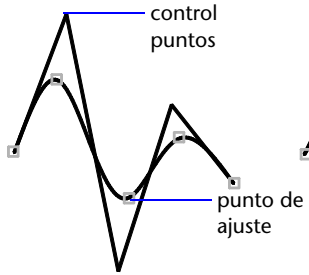
- **Ajustar datos.** Edita los datos de puntos de ajuste que definen la spline, incluyendo el cambio de tolerancia.
- **Cerrar.** Convierte una spline abierta en un bucle continuo cerrado.
- **Desplazar vértices.** Desplaza un punto de ajuste a un emplazamiento nuevo.
- **Precisar.** Modifica una definición de spline añadiendo y ponderando puntos de control y elevando el orden de la spline.
- **Invertir.** Modifica la dirección de la spline.

También puede modificarse la tolerancia de la spline. El término tolerancia hace alusión al grado con el que la spline ajusta el conjunto de puntos de ajuste precisado. Cuanto menor sea la tolerancia, mayor será la precisión con la que la spline se ajusta a los puntos.

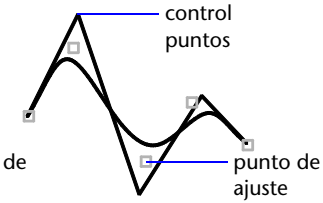
Edición de splines con pinzamientos

Al seleccionar una spline, los pinzamientos se muestran en los puntos de ajuste (la variable de sistema GRIPS debe tener asignado el valor 1). Puede utilizar pinzamientos para modificar la forma y posición de la spline.

Tras ciertas operaciones, los puntos de ajuste se descartan y los pinzamientos se visualizan en los puntos de control. Estas operaciones incluyen recortes de spline, desplazamientos de puntos de control y eliminación de datos de ajuste. Si el marco de control de splines está activado (la variable de sistema SPLFRAME tiene asignado el valor 1), los pinzamientos se visualizan tanto en los puntos de control de splines como en sus puntos de ajuste, cuando esta opción se encuentra disponible.



spline con tolerancia
de ajuste = 0



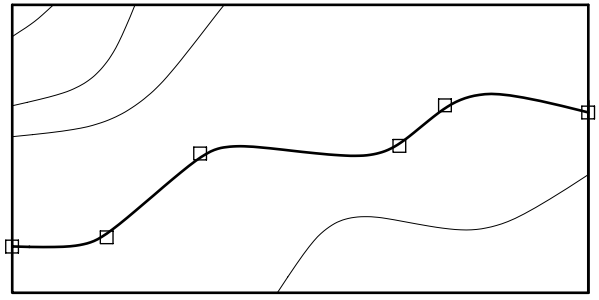
spline con tolerancia
de ajuste = 0.5

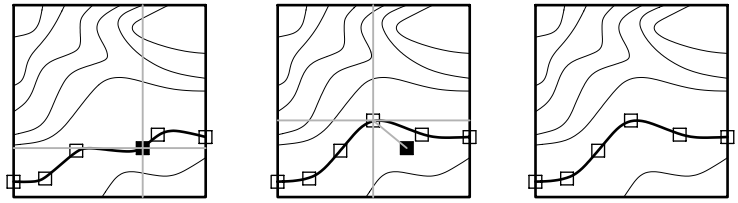
Es posible suprimir puntos de ajuste de una spline, añadir puntos de ajuste para una mayor precisión, o desplazar puntos de ajuste para alterar la forma de una spline. Asimismo, puede abrir o cerrar una spline y modificar sus tangentes iniciales y finales. La dirección asignada a la spline puede modificarse. También puede modificarse la *tolerancia* de la spline. El término tolerancia hace alusión al grado con el que la spline ajusta el conjunto de puntos de ajuste precisado. Cuanto menor sea la tolerancia, mayor será la precisión con la que la spline se ajusta a los puntos.

Refinado de la forma de las splines

Para refinar una curva spline, basta con aumentar el número de puntos de apoyo disponibles en una parte de la curva o modificar el grosor de los puntos de apoyo especificados. Al aumentar el peso de un punto de apoyo, la spline se acerca más a ese punto. Opcionalmente, puede precisar una spline modificando su orden. El orden de una spline es la suma del grado del polinomio de la spline + 1. Así, una spline cúbica es de orden 4. Cuanto mayor sea el orden de una spline, mayor será el número de puntos de apoyo de los que disponga.

Fíjese en el ejemplo siguiente: Se ha creado una spline para representar un contorno geográfico. Los pinzamientos están activados y se debe desplazar el cuarto punto de ajuste para aumentar la precisión. Al seleccionar la spline, aparecen los pinzamientos en los puntos de apoyo. Si se creó la spline ajustándola a través de un conjunto de puntos, y no se ha limpiado dicha información mediante la opción Limpiar del comando EDITSPLINE, al seleccionar la opción Ajustar datos los pinzamientos aparecen en los puntos de ajuste de la spline seleccionada y no en los puntos de apoyo.





cuarto punto de ajuste designado

punto de ajuste desplazado

resultado

Para editar una spline

1. En el menú Modificar, seleccione Objeto. A continuación, seleccione Spline.
2. Designe la spline que desee modificar.
3. Edite la spline introduciendo una de las opciones siguientes:

   - Escriba **a** (Ajustar datos) para editar los datos de ajuste que definen la spline.
   - Escriba **c** (Cerrar) para convertir una spline abierta en un bucle cerrado continuo.
   - Escriba **d** (Desplazar vértices) para desplazar un punto de ajuste hasta una nueva posición.
   - Escriba **p** (Precisar) para modificar una definición de spline añadiendo y ponderando puntos de control y elevando el orden de la spline.
   - Escriba **i** (Invertir) para invertir la dirección de la spline.
   - Escriba **h** (desHacer) para cancelar la última acción de edición

4. Escriba **s** (Salir) para terminar el comando.



Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando EDITSPLINE

Modificación de objetos compuestos

Existen opciones de edición adicionales para los objetos compuestos, como bloques, cotas, sombreados y polilíneas.

Anulación de asociaciones de objetos compuestos (Descomponer)

Puede descomponer un objeto compuesto como una polilínea, una cota, un sombreado o una referencia a bloque para convertirlo en elementos individuales. Por ejemplo, al descomponer una polilínea se dividirá en líneas y arcos sencillos. La descomposición de una referencia a bloque o una cota asociativa las sustituye por copias de los objetos simples que conforman el bloque o la cota.

Descomposición de cotas y sombreados
Cuando se descompone una cota o un sombreado, toda la asociatividad se pierde y los objetos de la cota o el sombreado son reemplazados por objetos individuales como líneas, texto, puntos y sólidos bidimensionales.

Descomposición de polilíneas
Cuando se descompone una polilínea, AutoCAD descarta cualquier información de grosor asociada. Las líneas y arcos resultantes siguen la línea central de la polilínea. Si opta por descomponer un bloque que contenga una polilínea, deberá descomponer la polilínea por separado. Si el objeto que desea descomponer es una arandela, AutoCAD asigna a la anchura el valor 0.

Descomposición de referencias a bloques
Si se descompone un bloque con atributos, estos atributos se pierden, quedando sólo sus definiciones. Los colores y tipos de línea de los objetos de las referencias a bloque descompuestas pueden modificarse. Para obtener más información sobre las propiedades de las referencias a bloque, véase el apartado referente a la utilización de símbolos (bloques).

Descomposición de referencias externas
Una referencia externa (RefX) es un archivo de dibujo vinculado (o enlazado) a otro dibujo. No es posible descomponer una referencia externa y sus bloques dependientes. Para obtener más información acerca de las propiedades de las referencias externas, véase Referencia a otros archivos de dibujo (refX).

Para descomponer un objeto

1. En el menú Modificar, seleccione Descomponer.
2. Designe los objetos que desee descomponer.

Para la mayoría de los objetos, la descomposición no tiene un efecto visible.



Barra de herramientas Modificar

Línea de comando DESCOMP

Modificación de sombreados y áreas de relleno sólido

Es posible modificar tanto el relleno del patrón como los contornos del sombreado. También se pueden modificar áreas de relleno sólido, pero su utilización depende de si el área es un sombreado de relleno sólido, un sólido bidimensional o una polilínea o arandela gruesa.

Control de la densidad del patrón de sombreado

El sombreado puede producir un gran número de objetos de línea y puntos. Aunque se almacenan como objetos de sombreado, estos objetos ocupan espacio en disco y tardan un tiempo en regenerarse. Si se utiliza un factor de escala relativamente pequeño al sombrear una área, el sombreado podría requerir millones de objetos de punto y línea, consumiendo mucho tiempo y posiblemente agotando los recursos del sistema en la operación. Este problema se puede evitar imponiendo un límite al número de objetos creados en cada uso del comando SOMBREA o SOMBCONT. Si la cantidad aproximada de objetos necesarios para un determinado sombreado (teniendo en cuenta las extensiones del contorno, el patrón y la escala) supera el límite, AutoCAD muestra un mensaje que indica que la escala de sombreado es demasiado pequeña o que la longitud de los trazos es demasiado corta y, por lo tanto, se rechaza la solicitud de sombreado. Si ocurre esto, examine con cuidado los parámetros del sombreado. El factor de escala puede ser poco razonable y quizás sea necesario ajustarlo.

El límite del objeto de sombreado se establece mediante el valor del entorno de MaxHatch, que se almacena en el registro de sistema. El valor por defecto es 10000. Es posible cambiar el límite configurando la variable de registro de sistema MaxHatch mediante **(setenv MaxHatch n)** donde *n* es un número comprendido entre 100 y 10000000 (diez millones).

Cambio de un relleno de patrón de sombreado existente

Es posible modificar las propiedades, tales como la escala y el ángulo de sombreado, de un patrón existente, o se puede elegir un nuevo patrón para él. También es posible descomponer un patrón de sombreado en sus objetos componentes.

Modificación de un contorno de sombreado

Los contornos de sombreado se pueden copiar, desplazar, estirar, etcétera. Haciendo uso de pinzamientos, es posible alargar, desplazar, girar, aplicar una escala y reflejar en simetría los contornos de sombreado y su sombreados asociados, tal y como se hace con los demás objetos. Si la edición realizada mantiene un contorno cerrado, un sombreado asociativo se actualizaría de forma automática. Si la edición lleva consigo una área abierta, el sombreado pierde cualquier característica de asociatividad con respecto al contorno y permanece sin cambios. La asociatividad puede perderse también durante la edición de un contorno de sombreado si, en el momento de realizar la modificación, no se encuentra disponible el patrón de sombreado.

La asociatividad del sombreado depende de si se seleccionó Asociativa en los cuadros de diálogo Sombreado por contornos (SOMBCONT) y Editar sombreado (EDITSOMB). Los patrones no asociativos no se actualizan cuando la forma original del contorno cambia. Se puede suprimir la asociatividad en cualquier momento, pero una vez que esta es suprimida para un patrón existente, no puede ser restablecida. El sombreado debe volverse a crear para restaurar la asociatividad.

Modificación de áreas de relleno sólido

Se pueden representar las áreas de relleno sólido mediante

- Sombreados (con un patrón de sombreado sólido)
- Sólidos 2D
- Rellenos de gradiente
- Polilíneas gruesas o arandelas

Estos objetos de relleno sólido se pueden modificar como cualquier otro sombreado, sólido en 2D, polilínea gruesa o arandela. Además de PROPIEDADES, se puede utilizar el comando EDITSOMB para sombreados de relleno sólido, rellenos de gradiente, edición de pinzamientos de sólidos 2D y EDITPOL para las polilíneas y arandelas gruesas.

Para cambiar el ángulo de un sombreado

1. Seleccione el patrón de sombreado.
2. Haga clic con el botón derecho en el sombreado y elija Propiedades en el menú contextual.
3. En la paleta Propiedades, escriba el nuevo valor en Ángulo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Para establecer el límite de objetos en un patrón de sombreado

- En la solicitud de comando, escriba **(setenv "MaxHatch" "n")**,

  donde *n* es un número comprendido entre 100 y 10000000 (diez millones). Cuanto más alto sea el valor, más denso será el patrón de sombreado.

Nota MaxHatch distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Para modificar un relleno de gradiente

1. Haga doble clic en el relleno de gradiente que desea modificar.
2. En la ficha Gradiente del cuadro de diálogo Editar sombreado, haga los cambios necesarios.
3. Para ver el resultado final del gradiente, haga clic en Vista preliminar. Para volver al cuadro de diálogo y hacer cambios, pulse INTRO o haga clic con el botón derecho.
4. Cuando termine, haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno para crear el relleno de gradiente.

Modificación o unión de polilíneas

Para modificar polilíneas, es posible cerrarlas o abrirlas, y desplazar, añadir o borrar vértices individuales. Si lo desea, puede alisar la polilínea entre dos de los vértices existentes y activar o desactivar el tipo de línea de modo que aparezca un guión delante y detrás de cada vértice. AutoCAD permite definir un grosor uniforme para toda la polilínea o controlar el grosor de cada segmento. También le permite crear una aproximación lineal de una spline desde una polilínea.

Unión de segmentos de polilíneas

AutoCAD permite la unión de una línea, arco u otro tipo de polilínea con una polilínea abierta, siempre y cuando sus extremos se toquen o se encuentren cerca unos de otros. Si los extremos no coinciden pero se encuentran en una distancia definible, denominada *distancia de aproximación*, pueden unirse mediante recorte, alargamiento o conexión con un nuevo segmento.

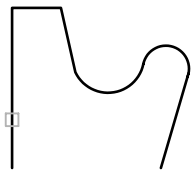
Propiedades de las polilíneas modificadas

Si las propiedades de varios objetos unidos en una polilínea difieren, la polilínea resultante heredará las propiedades del primer objeto seleccionado. Si dos líneas se juntan en una polilínea en forma de Y, AutoCAD selecciona una de las líneas y la une a la polilínea. Al juntarlas se produce también un estado previo de curva implícito, en el que AutoCAD descarta la información de la spline de la polilínea original y de cualquier otra que se esté uniendo. Una vez realizada la unión, podrá ajustar una nueva spline a la polilínea resultante.

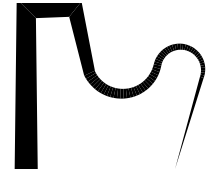
Opciones de edición adicionales para las polilíneas

Además de las operaciones generales de edición disponibles para la mayor parte de los objetos, existen otras opciones para editar y unir polilíneas con el comando EDITPOL.

- **Cerrar.** Crea un segmento de cierre de la polilínea conectando el último segmento con el primero. AutoCAD considera la polilínea abierta a no ser que se cierre utilizando la opción Cerrar.
- **Juntar.** Añade líneas, arcos o polilíneas al extremo de una polilínea abierta y suprime la transformación en curva de una polilínea transformada en curva. Para que los objetos se unan a la polilínea, sus puntos finales deben tocarse.
- **Grosor.** Especifica un nuevo grosor uniforme para toda la polilínea. Utilice la opción Editar vértices, opción Grosor, para cambiar los grosores iniciales y finales de los segmentos.

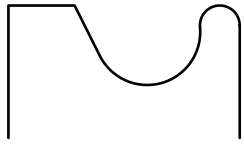


polilínea designada

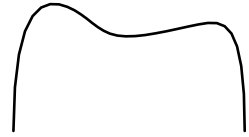


segmentos con diferentes anchuras iniciales y finales

- **Editar vértices.** Marca el primer vértice de la polilínea dibujando una X en la pantalla. Si ha especificado una dirección de tangente para este vértice, aparecerá también una flecha dibujada en esa dirección.
- **Ajustar.** Crea una curva suave que consta de arcos que unen cada par de vértices. La curva recorre todos los vértices de la polilínea y utiliza cualquier dirección de tangente que especifique.
- **curvaB.** Utiliza los vértices de una polilínea seleccionada como puntos de apoyo, o marco, de una polilínea transformada en spline. La curva pasa por los puntos de apoyo primero y último si no se ha cerrado la polilínea original.



polilínea



polilínea con ajuste spline

- **estadoPrevio curva.** Suprime los vértices sobrantes insertados por una polilínea transformada en spline o arco y endereza todos los segmentos de la polilínea.
- **generarTlínea.** Genera el tipo de línea en un patrón continuo mediante los vértices de la polilínea. Cuando se desactiva esta opción, AutoCAD genera el tipo de línea empezando y acabando con un trazo en cada vértice.

Véase también

"Recorte o alargamiento de objetos" en la página 416

Para modificar una polilínea

1. En el menú Modificar, elija Objeto ➤ Polilínea.
2. Designe la polilínea que desee modificar.

   Si el objeto designado es una línea o un arco, AutoCAD muestra la siguiente solicitud:

   El objeto designado no es una polilínea.
   ¿Lo quiere transformar en una? <S>: *Escriba* **s** *o* **n**, *o pulse* INTRO

   Si escribe **s**, el objeto se convierte en una polilínea 2D de un segmento único que es posible editar. Esta operación se puede utilizar para unir líneas y arcos en una polilínea. Si la variable de sistema PEDITACCEPT se establece en 1, se suprime la solicitud y el objeto se convierte automáticamente en una polilínea.
3. Edite la polilínea introduciendo una o varias de las opciones siguientes:

   - Escriba **c** (Cerrar) para crear una polilínea cerrada.
   - Escriba **j** (Juntar) para unir líneas continuas, arcos o polilíneas.
   - Escriba **g** (Grosor) para especificar un nuevo grosor uniforme para toda la polilínea.
   - Escriba **e** (Editar vértices) para editar un vértice.
   - Escriba **d** (aDaptar curva) para crear una serie de arcos que unan cada par de vértices.
   - Escriba **B** (curvaB) para crear una aproximación de una spline.

- Escriba **p** (estadoPrevio curva) para suprimir los vértices sobrantes insertados por una curva de transformación en spline y enderezar todos los segmentos de la polilínea.
- Escriba **T** (generarTlínea) para generar el tipo de línea de un patrón continuo a través de los vértices de la polilínea.
- Escriba **h** (desHacer) para invertir las acciones y volver al inicio de EDITPOL.



4 Escriba **s** (Salir) para terminar el comando.

Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando EDITPOL

Para hacer converger la anchura de los segmentos de polilínea individuales

1 En el menú Modificar, seleccione Objeto ➤ Polilínea.

2 Designe la polilínea que desee editar.

3 Escriba **e** (Editar vértices).

El primer vértice se marca con una X. Desplácese hasta el vértice adecuado con sigUiente o Previo.

4 Escriba **g** (Grosor).

5 Indique los grosores inicial y final, y pulse INTRO para desplazarse al siguiente vértice. Repita los pasos 4 a 5 para cada segmento.

6 Escriba **h** (desHacer) para invertir las acciones y volver al inicio de EDITPOL.

7 Escriba **s** (Salir) para terminar la edición de vértices.



8 Escriba **s** (Salir) de nuevo para finalizar el comando.

Barra de herramientas Modificar II

Línea de comando EDITPOL

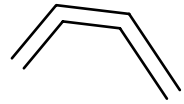
Modificación de líneas múltiples

Se puede editar una línea múltiple mediante la adición y supresión de vértices y a través del control de la visualización de las uniones en esquina. Existen numerosas formas de intersecar una línea múltiple. Puede editar los estilos de línea múltiple para cambiar las propiedades de los elementos individuales de una línea o los empalmes y relleno de fondo de la línea múltiple.

Adición y eliminación de los vértices de una línea múltiple
Cualquiera de los vértices de una línea múltiple puede eliminarse o añadirse.

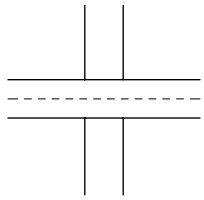


vértice de la línea múltiple
que se va a borrar

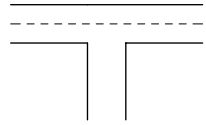


línea múltiple
con vértice borrado

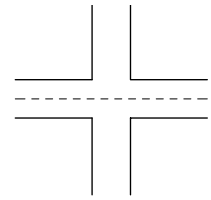
Edición de intersecciones de líneas múltiples
Siempre que disponga de un dibujo con dos líneas múltiples, podrá controlar la forma en que éstas se intersecan. Las líneas múltiples pueden intersecarse en una cruz o en forma de **T** y las cruces o formas **T** pueden ser cerradas, abiertas o fusionadas.



cruz cerrada



T abierta



fusión en cruz

Edición de estilos de líneas múltiples
Los estilos de una línea múltiple controlan el número de elementos de línea, así como el color, el tipo de línea, el grosor y el desfase desde el origen de línea múltiple de cada elemento. Es posible cambiar cualquiera de estas propiedades. AutoCAD también permite modificar la visualización de las juntas, empalmes y rellenos de fondo. Un estilo de línea múltiple modificado conserva los cambios permanentemente.

No es posible editar las propiedades de elementos y de líneas múltiples del estilo STANDARD de línea múltiple o cualquier otro estilo de línea múltiple que se esté utilizando en el dibujo. Si intenta editar las opciones de los cuadros de diálogo Propiedades del elemento o Propiedades de línea múltiple, estas opciones no estarán disponibles. Para modificar un estilo de línea múltiple existente, deberá hacerlo *antes* de dibujar líneas múltiples en dicho estilo.

Si se usa el comando ESTILOLM para crear un estilo de línea múltiple sin guardarlo y después selecciona otro estilo o crea un estilo nuevo, se perderán las propiedades de ESTILOLM que estableció en primer lugar. Para conservar las propiedades, guarde cada estilo de línea múltiple en un archivo MLN antes de crear uno nuevo.

Para borrar un vértice de una línea múltiple

1. En el menú Modificar, seleccione Objeto ➤ Línea múltiple.
2. En el cuadro de diálogo Herramientas de edición de líneas múltiples, seleccione Eliminar vértice (en la fila inferior de imágenes) y después pulse Aceptar.
3. En el dibujo, precise el vértice que desee borrar y pulse INTRO.

Línea de comando EDITARLM

Para crear una intersección cruzada cerrada

1. En el menú Modificar, seleccione Objeto ➤ Línea múltiple.
2. En el cuadro de diálogo Herramientas de edición de líneas múltiples, haga clic en Cruz cerrada (en la fila superior de imágenes) y después pulse Aceptar.
3. Designe la línea múltiple para el primer plano.
4. Designe la línea múltiple para el fondo.

   La intersección se modifica. Puede seguir designando líneas múltiples que se intersecan para modificarlas, o pulsar INTRO para finalizar el comando. Vuelva a pulsar INTRO para mostrar de nuevo el cuadro de diálogo Herramientas de edición de líneas múltiples.

Para modificar el estilo de una línea múltiple

A continuación se muestra el proceso de eliminación de un elemento de línea, el de modificación del ángulo de los extremos y el de modificación del relleno de fondo de una línea múltiple.

1. En el menú Formato, seleccione Estilo de línea múltiple.
2. En el cuadro de diálogo Estilos de línea múltiple, seleccione el nombre del estilo en la lista. Seleccione un estilo que posea más de dos elementos.
3. Pulse Propiedades del elemento.
4. En el cuadro de diálogo Propiedades del elemento, en la sección Elementos, designe el elemento de línea que desee borrar, seleccione Suprimir y pulse Aceptar.
5. En el cuadro de diálogo Estilos de línea múltiple, pulse Propiedades de línea múltiple.
6. En la sección Extremos del cuadro de diálogo Propiedades de línea múltiple, escriba el nuevo ángulo para los extremos inicial y final.
7. En la sección Relleno, seleccione Color y elija un color nuevo del cuadro de diálogo Seleccionar color. A continuación, pulse Aceptar dos veces.

8 En el cuadro de diálogo Estilos de línea múltiple, pulse Guardar para almacenar los cambios realizados al estilo en el archivo .MLN.

9 Pulse Aceptar para almacenar los cambios introducidos en la tabla de símbolos y salir del cuadro de diálogo.

Línea de comando ESTILOLM

Modificación de sólidos 3D

Después de crear un modelo de sólido 3D, puede utilizar el modelador de ShapeManager de AutoCAD para cambiar la forma y el aspecto del modelo.

Introducción a la modificación de sólidos 3D

Después de crear un modelo sólido, puede cambiar su aspecto mediante empalmes, chaflanes, secciones, cortes y separaciones.

También puede modificar caras y aristas del modelo sólido. Las mezclas creadas con EMPALME o CHAFLAN se pueden eliminar fácilmente. Puede cambiar el color o copiar una cara o lado de un sólido, región, línea, arco, círculo, elipse u objeto spline. La geometría estampada en sólidos existentes crea nuevas caras o combina caras redundantes. Al desfasar se crean caras respecto a las caras originales del modelo sólido, por ejemplo, agrandando o reduciendo el tamaño del diámetro del agujero. Si se separan los sólidos compuestos separados, se crean objetos sólidos 3D. Con la aplicación de fundas se crean capas delgadas con una altura de objeto específica.

Empalmes y chaflanes en sólidos 3D

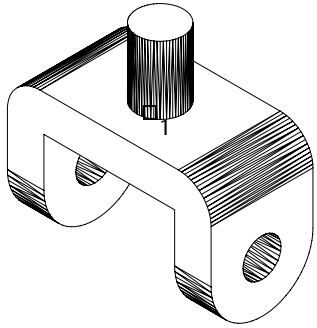
El comando EMPALME permite añadir esferas y empalmes en los objetos seleccionados. El método por defecto consiste en precisar el radio del empalme y, a continuación, designar las aristas del empalme. En otros métodos deberá precisar las medidas individuales de cada arista empalmada y empalmar una serie tangencial de aristas.

El comando CHAFLAN realiza el biselado en caras adyacentes de un sólido.

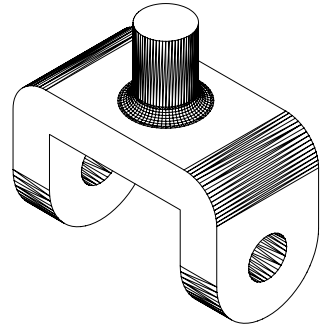
Para empalmar un objeto sólido



1. En el menú Modificar, seleccione Empalme.
2. Designe la arista del sólido que desea empalmar (1).
3. Defina el radio del empalme.
4. Designe más aristas o pulse la tecla INTRO para efectuar el empalme.



arista que se va a empalmar



resultado

Línea de comando EMPALME

Para achaflanar un objeto sólido



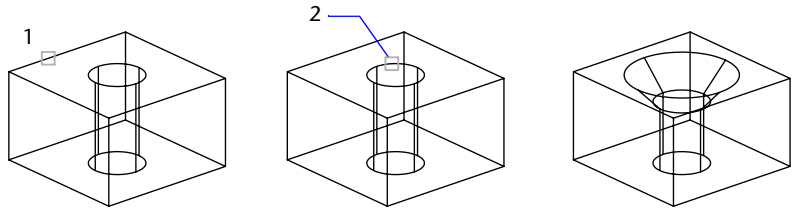
1. En el menú Modificar, seleccione Chaflán.
2. Designe la arista de la superficie de base que desee achaflanar (1).

   AutoCAD resalta una o dos superficies adyacentes a la arista designada.
3. Para designar una superficie distinta, escriba **s** de Siguiente, o pulse INTRO para emplear la superficie actual.
4. Indique la distancia de la superficie de base.

   La distancia de la superficie de base se mide desde la arista designada a un punto de la superficie de base. La distancia hasta la otra superficie se mide desde la arista designada a un punto situado en la superficie adyacente.
5. Indique la distancia de la superficie adyacente.

   La opción Bucle designa todas las aristas alrededor de la superficie de base mientras que la opción de selección de arista designa aristas individuales por separado.

6 Defina las aristas que desee achaflanar (2).



superficie de base designada

arista que se va a achaflanar

resultado

Línea de comando CHAFLAN

Sección y corte de sólidos 3D

El comando SECCION permite crear una sección transversal a través de un sólido como si se tratara de una región o de un bloque anónimo. El método por defecto consiste en especificar tres puntos para definir un plano. Opcionalmente, puede definir el plano de la sección transversal atendiendo a otro objeto, a la vista actual, al eje *Z* o a los planos *XY*, *YZ* o *ZX*. AutoCAD sitúa el plano de la sección en la capa actual.

El comando CORTE crea un sólido nuevo cortando uno existente y eliminando un lado especificado. Es posible conservar una o ambas mitades del sólido cortado. Los sólidos cortados conservan las propiedades de color y capa de los sólidos originales. El método por defecto para cortar un sólido consiste en precisar tres puntos que definan un plano de corte y, acto seguido, precisar qué lado se desea conservar. De manera opcional, se puede definir el plano de la sección de corte utilizando otro objeto, la vista actual, el eje *Z* o los planos *XY*, *YZ* o *ZX*.

Para crear una sección transversal de un sólido

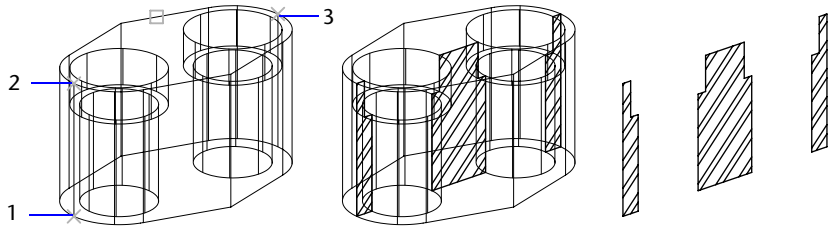


1 En el menú Dibujo, elija Sólidos ➤ Sección.

2 Designe los objetos para realizar la sección transversal.

3 Precise tres puntos para definir el plano de sección transversal.

El primer punto define el origen (0,0,0) del plano de corte. El segundo punto define el eje *X* y el tercer punto define el eje *Y*.



objeto designado y tres puntos definidos

plano de corte de sección transversal definido

sección transversal aislada y sombreada por claridad

Línea de comando SECCION

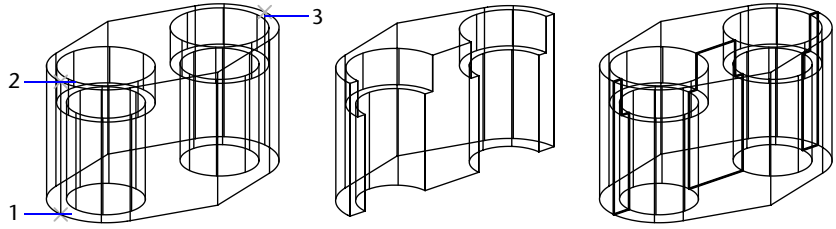
Nota Si está aplicando sombreado a un plano de corte transversal, debe alinear primero el SCP con el plano de recorte transversal.

Para cortar un objeto sólido



1. En el menú Dibujo, elija Sólidos ➤ Corte.
2. Designe los objetos que desee cortar.
3. Precise tres puntos para definir el plano de corte.

   El primer punto define el origen (0,0,0) del plano de corte. El segundo punto define el eje *X* positivo y el tercer punto define el eje *Y* positivo.
4. Precise el lado que desee conservar o escriba **a** para conservar ambos lados.



tres puntos precisados para definir el plano de corte

mitad del objeto conservada

conserva ambas mitades

Línea de comando CORTE

Modificación de caras de sólidos 3D

Es posible editar un objeto sólido 3D realizando distintas operaciones en las caras seleccionadas del objeto.

Introducción a la modificación de caras de sólidos 3D

Puede modificar un objeto sólido extruyendo, desplazando, girando, desfasando, inclinando, suprimiendo, copiando o cambiando el color de las caras.

Puede designar caras individuales de un sólido 3D o utilizar uno de los siguientes métodos de designación de AutoCAD:

- Conjunto de contorno
- Polígono de captura
- Ventana de captura
- Borde

Los *Conjuntos de contornos* son conjuntos de caras definidos mediante un contorno cerrado, que se compone de líneas, círculos, arcos, arcos elípticos y curvas spline. Cuando se define un conjunto de contornos en un objeto sólido, se debe designar en primer lugar un punto interno del sólido para resaltar la cara. Si se designa el mismo punto de nuevo, AutoCAD resalta la cara adyacente.

Se pueden designar caras o aristas individuales con el dispositivo señalador o utilizar una ventana de captura, un polígono irregular o una línea de selección que designe las caras o aristas por las que pase.

Extrusión de caras en sólidos 3D

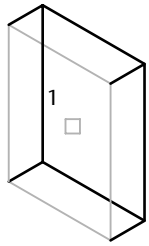
Es posible extruir caras planas a lo largo de un eje o asignarle una altura y un ángulo de inclinación. Cada cara tiene un lado positivo, que es el lado en la dirección de la normal de la cara (la cara actual en la que se esté trabajando). Si se escribe un valor positivo, se extruye la cara en su dirección positiva (normalmente hacia afuera); un valor negativo extruye en la dirección negativa (normalmente hacia adentro).

Si se inclina la cara designada con un ángulo positivo, la inclinación se realizará hacia dentro, y si se realiza con un ángulo negativo, la inclinación se efectuará hacia fuera. El ángulo por defecto, 0, extruye la cara perpendicular a su plano. Si se precisa un ángulo de inclinación grande o una altura de extrusión alta, la cara puede converger en un punto antes de alcanzar la altura de extrusión; AutoCAD deniega la extrusión. La extrusión de caras a lo largo de un eje se basa en una curva de trayectoria (líneas, círculos, arcos, elipses, arcos elípticos, polilíneas o splines).

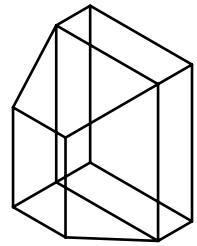
Puede extruir la cara de un objeto sólido a lo largo del eje de una línea o curva precisadas. Todos los perfiles de la cara designada se extruyen a lo largo del eje elegido para crear la extrusión. Se pueden designar líneas, círculos, arcos, elipses, arcos elípticos, polilíneas o splines como ejes. Estos ejes o caminos no suelen estar en el mismo plano que la cara designada, ni deben tener áreas de alta curvatura.

Para extruir una cara de un objeto sólido

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Extruir caras.
2. Designe la cara que desee extruir (1).
3. Designe más caras o pulse la tecla INTRO para efectuar la extrusión.
4. Precise la altura de extrusión.
5. Precise el ángulo de inclinación.
6. Pulse INTRO para terminar el comando.



cara designada

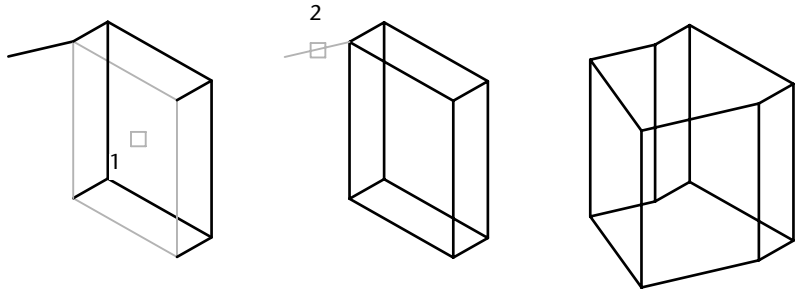


cara extruida

Línea de comando EDITSOLIDO

Para extruir una cara en un eje de extrusión de un objeto sólido

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Extruir caras.
2. Designe la cara que desee extruir (1).
3. Designe más caras o pulse la tecla INTRO para efectuar la extrusión.
4. Escriba **e** de Eje.
5. Designe el objeto que desee emplear como eje (2).
6. Pulse INTRO para terminar el comando.



cara designada | eje designado | cara extruida

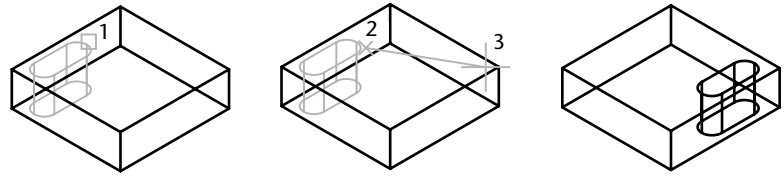
Línea de comando EDITSOLIDO

Desplazamiento de caras en sólidos 3D

Puede modificar objetos sólidos 3D desplazando caras. AutoCAD desplaza las caras designadas sin modificar la orientación de las mismas. Con AutoCAD es fácil desplazar agujeros de una posición a otra de un sólido 3D. Puede utilizar el modo Forzcursor, coordenadas y referencias a objeto para desplazar las caras designadas con precisión.

Para desplazar una cara de un objeto sólido

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Desplazar caras.
2. Designe la cara que desee desplazar (1).
3. Designe más aristas o pulse INTRO para desplazar la cara.
4. Precise el punto base del desplazamiento (2).
5. Precise el segundo punto de desplazamiento (3).
6. Pulse INTRO para terminar el comando.



cara designada | punto base y segundo punto seleccionado | cara desplazada

Línea de comando EDITSOLIDO

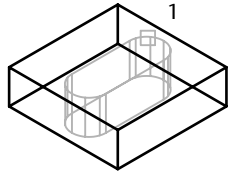
Giro de caras en sólidos 3D

Se pueden girar las caras seleccionadas o un grupo de características de un sólido, tales como agujeros, designando un punto base y un ángulo de rotación relativo o absoluto. Todas las caras 3D giran en torno a un eje precisado. El SCP actual y el parámetro de la variable de sistema ANGDIR determinan la dirección del giro. Se puede precisar el eje de rotación empleando dos puntos, un objeto, el eje *X*, *Y* o *Z*, o la dirección *Z* de la vista actual respecto a la línea de mira de la vista actual.

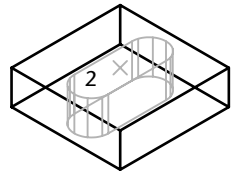
Para girar una cara de un objeto sólido

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Girar caras.
2. Designe la cara que desee girar (1).
3. Designe más caras o pulse la tecla INTRO para efectuar el giro.
4. Escriba **z** para el punto de eje.

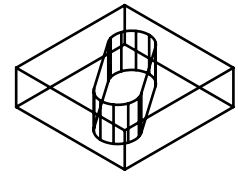
   También puede precisar los ejes *X* o *Y*, dos puntos (define el eje de rotación) o eje por objeto (alinea el eje de revolución con un objeto existente) para definir el punto del eje. La dirección del eje positivo es la que va desde el punto inicial al punto final y el giro sigue la regla de la mano derecha, a menos que se invierta mediante el parámetro de la variable de sistema ANGDIR.
5. Defina el ángulo de rotación.
6. Pulse INTRO para terminar el comando.



cara designada



punto de rotación designado



cara girada alrededor del eje *Z* 35°

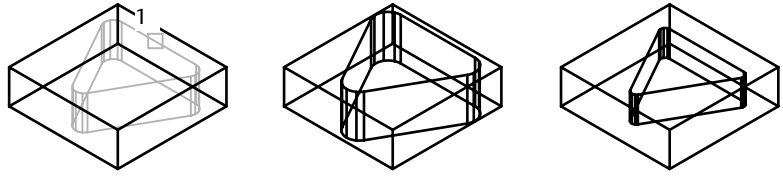
Línea de comando EDITSOLIDO

Desfase de caras en sólidos 3D

En un sólido 3D, puede desfasar caras de forma uniforme mediante una distancia específica. Las nuevas caras se crean mediante el desfase de las existentes dentro o fuera en una distancia específica desde sus posiciones originales (el desfase funciona en la normal de la cara o el lado positivo de la superficie o cara). Por ejemplo, puede desfasar agujeros de mayor o menor tamaño en un objeto sólido. Si precisa un valor positivo, aumenta el tamaño o volumen del sólido; un valor negativo disminuye el tamaño o volumen del mismo. Del mismo modo, puede utilizar un punto a atravesar para precisar la distancia de desfase.

Para desfasar una cara de un objeto sólido

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Desfasar caras.
2. Designe la cara que desee desfasar (1).
3. Designe más caras o pulse la tecla INTRO para realizar el desfase.
4. Precise la distancia de desplazamiento.
5. Pulse INTRO para terminar el comando.



cara designada | desfase de cara = 1 | desfase de cara = –1

Nota Los agujeros incluidos dentro de un desfase de objeto sólido más pequeño que el volumen del sólido se agrandan.

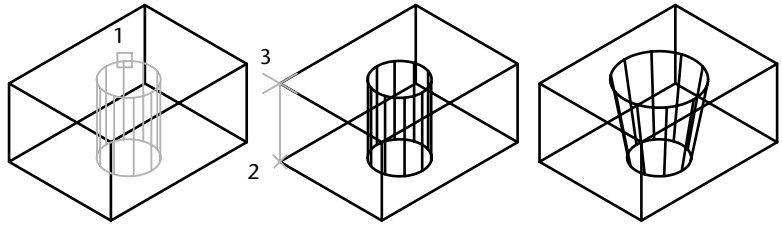
Línea de comando EDITSOLIDO

Inclinación de caras en sólidos 3D

Puede inclinar caras con un ángulo de inclinación definido mendicante una dirección vectorial. Si se inclina la cara designada con un ángulo positivo, la inclinación se realizará hacia dentro y con un ángulo positivo, la inclinación se efectuará hacia fuera. Evite en la medida de lo posible el empleo de ángulos cónicos demasiado amplios. Si el ángulo es demasiado amplio, el perfil puede converger en un punto antes de alcanzar la altura precisada y AutoCAD rechazará la inclinación.

Para inclinar una cara de un sólido

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Inclinar caras.
2. Designe la cara que desee inclinar (1).
3. Designe más caras o pulse la tecla INTRO para efectuar la inclinación.
4. Precise el punto base de inclinación (2).
5. Precise el segundo punto de inclinación (3).
6. Defina el ángulo de inclinación.
7. Pulse INTRO para terminar el comando.



cara designada | punto base y segundo punto designado | cara inclinada 10°

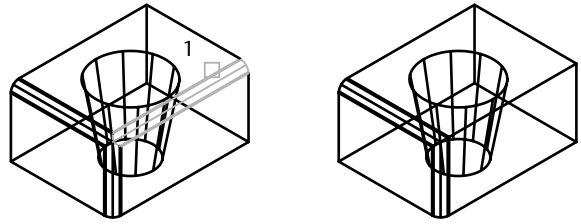
Línea de comando EDITSOLIDO

Eliminación de caras en sólidos 3D

Es posible suprimir caras y empalmes de un objeto sólido 3D. Por ejemplo, el comando EDITSOLIDO suprime agujeros o empalmes realizados en un objeto sólido 3D.

Para suprimir una cara de un objeto sólido

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Borrar caras.
2. Designe la cara que desee borrar (1).
3. Designe más caras o pulse la tecla INTRO para realizar la eliminación.
4. Pulse INTRO para terminar el comando.



cara designada cara suprimida

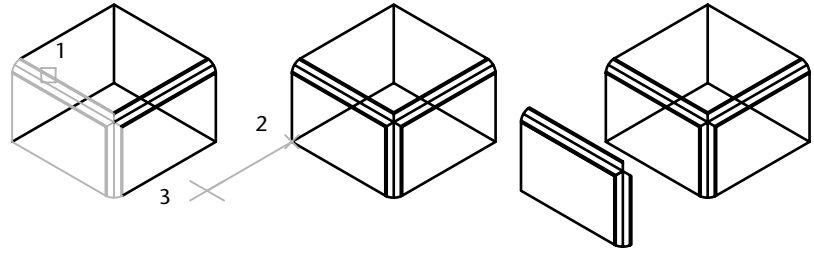
Línea de comando EDITSOLIDO

Copia de caras en sólidos 3D

Es posible copiar caras de un objeto sólido 3D. AutoCAD 2000i copia caras designadas como regiones o cuerpos. Si designa dos puntos, AutoCAD utiliza el primero como punto base y coloca una única copia respecto a él. Si designa un único punto y pulsa INTRO, AutoCAD emplea el punto de designación original como punto base y el siguiente como punto de desplazamiento.

Para copiar una cara de un objeto sólido

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Copiar caras.
2. Designe la cara que desee copiar (1).
3. Designe más caras o pulse la tecla INTRO para realizar la copia.
4. Precise el punto base que va a copiar (2).
5. Precise el segundo punto de desplazamiento (3).
6. Pulse INTRO para terminar el comando.



cara designada punto base y segundo punto designado cara copiada

Nota Utilice EXTRUSION para extruir una cara copiada.

Línea de comando EDITSOLIDO

Coloreado de caras en sólidos 3D

Es posible cambiar el color de una cara de un objeto sólido 3D. Se puede elegir un color entre siete colores estándar o seleccionar uno del cuadro de diálogo Seleccionar color. Cuando se precisa un color, se puede indicar el nombre del mismo o un número del índice de colores de AutoCAD (ACI), un número entero de 1 a 255. Si se define un color en una cara, se ignora el color de la capa en que se encuentra el objeto sólido. Para obtener más información sobre asignación de colores, véase "Utilización de colores" en la página 201.

Para cambiar el color de una cara de un objeto sólido

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Colorear caras.
2. Designe la cara cuyo color desee modificar.
3. Designe más caras o pulse la tecla INTRO.
4. En el cuadro de diálogo Seleccionar color, seleccione un color y pulse Aceptar.
5. Pulse INTRO para terminar el comando.

Línea de comando EDITSOLIDO

Modificación de aristas de sólidos 3D

Es posible cambiar el color de las aristas o copiar aristas individuales de un objeto sólido 3D. Los colores se seleccionan del cuadro de diálogo Seleccionar color. Todas las aristas del sólido 3D se copian como objetos de líneas, arcos, círculos, elipses o spline.

Coloreado de aristas

Es posible colorear cada una de las aristas de un objeto sólido 3D. Se puede elegir un color entre siete colores estándar o seleccionar uno del cuadro de diálogo Seleccionar color. Cuando se precisa un color, se puede indicar el nombre del mismo o un número ACI, un número entero de 1 a 255. Si se define un color en una arista, se ignora el color de la capa en que se encuentra el objeto sólido. Para obtener más información sobre asignación de colores, véase "Utilización de colores" en la página 201.

Copia de aristas

Es posible copiar aristas individuales de un objeto sólido 3D. Todas las aristas se copian como objetos de líneas, arcos, círculos, elipses o spline. Si designa dos puntos, AutoCAD utiliza el primero como punto base y coloca una única copia respecto a él. Si designa un único punto y pulsa INTRO, AutoCAD emplea el punto de designación original como punto base y el siguiente como punto de desplazamiento.

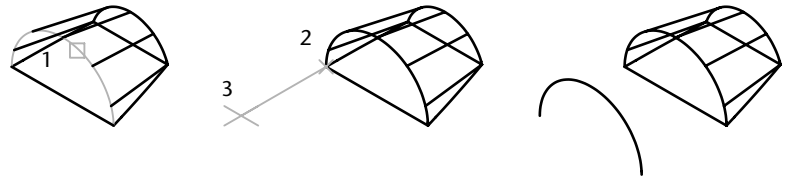
Para cambiar el color de la arista de un objeto sólido

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Colorear aristas.
2. Designe la arista de una cara que desee colorear.
3. Designe más aristas o pulse la tecla INTRO.
4. En el cuadro de diálogo Seleccionar color, seleccione un color y pulse Aceptar.
5. Pulse INTRO para terminar el comando.

Línea de comando EDITSOLIDO

Para copiar una arista de un objeto sólido

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Copiar aristas.
2. Designe la arista de la cara que desee copiar (1).
3. Designe más aristas o pulse la tecla INTRO.
4. Precise el punto base del desplazamiento (2).
5. Precise el segundo punto de desplazamiento (3).
6. Pulse INTRO para terminar el comando.



arista designada | punto base y segundo punto designado | arista copiada

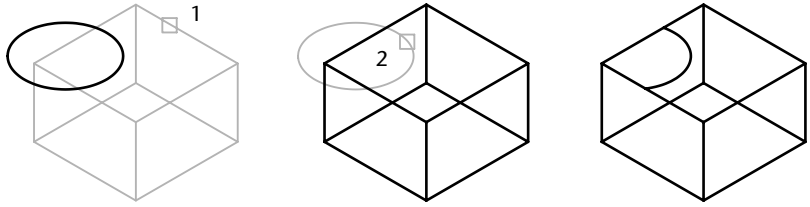
Línea de comando EDITSOLIDO

Estampado de sólidos 3D

Puede crear nuevas caras o sólidos 3D utilizando el estampado de arcos, líneas, polilíneas 2D y 3D, elipses, splines, regiones, cuerpos y sólidos 3D. Por ejemplo, si un círculo interseca con un sólido 3D, puede estampar las curvas que intersecan del sólido. Es posible suprimir o retener los objetos estampados originales para utilizarlos en su edición posterior. El objeto estampado debe intersecar una o más caras del sólido designado para que el estampado sea correcto.

Para estampar un objeto sólido 3D

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Estampar.
2. Designe el objeto sólido 3D (1).
3. Designe el objeto que desee estampar (2).
4. Pulse INTRO para conservar los objetos originales o escriba **s** para borrarlos.
5. Designe más objetos que desee estampar o pulse la tecla INTRO.
6. Pulse INTRO para terminar el comando.



sólido designado | objeto designado | objeto estampado en sólido

Línea de comando EDITSOLIDO

Separación de sólidos 3D

Es posible separar sólidos compuestos. El objeto sólido 3D compuesto no puede compartir un área o volumen común. Después de la separación del sólido 3D, los sólidos individuales conservan las capas y los colores del original. Todos los objetos sólidos 3D anidados se separan en su forma más simple.

Para separar un sólido 3D compuesto en sólidos individuales

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Separar.
2. Designe el objeto sólido 3D.
3. Pulse INTRO para terminar el comando.

Línea de comando EDITSOLIDO

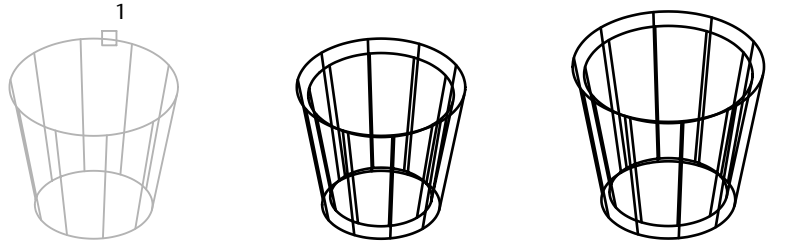
Aplicación de fundas a sólidos 3D

Es posible crear una funda o aplicar una lámina delgada hueca con una altura de objeto específica a partir de un objeto sólido 3D. AutoCAD crea nuevas caras desfasando las existentes dentro o fuera de sus posiciones originales. AutoCAD considera continuamente caras tangentes como caras simples al realizar el desfase.

Para crear una funda de sólido 3D

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Funda.
2. Designe el objeto sólido 3D.
3. Designe la cara que desee excluir del vaciado (1).
4. Designe más caras que desee excluir o pulse la tecla INTRO.
5. Precise el valor de desfase de funda.

   Un valor de desfase positivo crea una funda en la dirección positiva de cara, un valor negativo crea una funda en la dirección negativa de cara.
6. Pulse INTRO para terminar el comando.



cara designada | desfase de funda= 0,5 | desfase de funda= -0.5

Línea de comando EDITSOLIDO

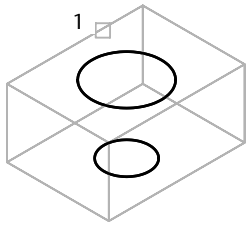
Limpieza y comprobación de sólidos 3D

Es posible suprimir aristas o vértices si comparten la misma definición de superficie o vértice en cualquier lado de la arista o del vértice. AutoCAD comprueba el cuerpo, las caras o las aristas del objeto sólido y combina las caras adyacentes que comparten la misma superficie. Se suprimen todas las aristas redundantes, estampadas e inutilizadas, en el objeto sólido 3D.

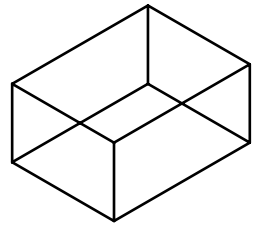
Es posible comprobar si el objeto sólido es un objeto sólido 3D válido. Mediante un sólido 3D válido, puede modificar el objeto sin que aparezca ninguno de los mensajes de error. Si el sólido 3D no es válido, no podrá modificar el objeto.

Para limpiar un objeto sólido 3D

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Limpiar.
2. Designe el objeto sólido 3D (1).
3. Pulse INTRO para terminar el comando.



sólido designado



sólido limpiado

Línea de comando EDITSOLIDO

Para validar un objeto sólido 3D

1. En el menú Modificar, elija Editar sólidos ➤ Comprobar.
2. Designe el objeto sólido 3D.
3. Pulse INTRO para terminar el comando.

   AutoCAD muestra un mensaje que indica que el sólido es un sólido ShapeManager válido.

Línea de comando EDITSOLIDO

Uso de las funciones Cortar, Copiar y Pegar de Windows

Si desea utilizar objetos de un archivo de dibujo de AutoCAD en otra aplicación, sólo tiene que cortar o copiar dichos objetos en el Portapapeles y, a continuación, pegarlos desde allí en el archivo.

Corte de objetos
La función Cortar suprime los objetos seleccionados del dibujo y los almacena en el Portapapeles. En ese momento, estarán disponibles para pegarlos en otros documentos de Windows.

Copia de objetos
Puede utilizar el Portapapeles para copiar todo un dibujo o parte de él en un documento creado con otra aplicación. Los objetos de AutoCAD se copian en formato vectorial, que mantiene la alta resolución en otras aplicaciones.

Estos objetos se almacenan en el Portapapeles en formato WMF (metarchivo Windows). La información almacenada en el Portapapeles se puede insertar en otro documento. La actualización del dibujo originar no supone la actualización de la copia insertada en la otra aplicación.

Pegado de objetos

Las distintas aplicaciones utilizan diferentes formatos internos para almacenar la información del Portapapeles. Al copiar objetos en el Portapapeles, AutoCAD almacena la información en todos los formatos disponibles. Siempre que pegue el contenido del Portapapeles en un dibujo de AutoCAD, el programa utilizará el formato que sea capaz de retener la mayor cantidad de información posible. No obstante, si lo desea, puede cancelar dicho parámetro y convertir la información pegada al formato de AutoCAD.

Puesto que es el formato más fácil de editar, el formato de AutoCAD es el preferido para copiar objetos en el programa y desde él. Conserva toda la información importante, incluidas referencias a bloques y aspectos 3D.

El formato metarchivo de Windows (imagen) contiene información de vector de pantalla, por los que los archivos impresos o con cambio de escala no pierden resolución. El uso de este formato está especialmente indicado para pegar objetos en aplicaciones del entorno Windows que trabajan con archivos .WMF. Los metarchivos pegados en AutoCAD tienen mayor resolución que las imágenes de mapas de bits (archivos BMP), pero no son tan fáciles de manipular como los objetos de AutoCAD.

El color del objeto no varía al copiarlo en el Portapapeles. Por ejemplo, no se verán los objetos blancos que se peguen en un fondo blanco. Utilice las variables WMFBKGND y WMFFOREGND para controlar si el fondo o el primer plano deben ser transparentes en objetos de metarchivo que se peguen en otras aplicaciones.

Las imágenes de mapas de bits son imágenes de trama formadas por un patrón de píxeles, y normalmente son las que usan las aplicaciones de dibujo.

Se puede insertar un objeto vinculado o incrustado desde el Portapapeles en un dibujo de AutoCAD con el comando PEGAESP. Si convierte la información pegada al formato de AutoCAD, el objeto se inserta como una referencia a bloque. Para editar la información pegada, descomponga la referencia a bloque en sus objetos componentes. Al convertir un metarchivo de Windows almacenado en el Portapapeles al formato de AutoCAD, puede se perder en parte la precisión de escala. Para conservar la escala adecuada, guarde los objetos en el dibujo original como un bloque (BLOQUEDISC) y, a continuación, insértelos en AutoCAD mediante el comando INSERT

Para cortar objetos en el Portapapeles

1. Designe los objetos que desee cortar.
2. En el menú Edición, seleccione Cortar. También puede pulsar CTRL + X

   Los objetos están ahora disponibles para pegarlos en otras aplicaciones Windows.

Línea de comando CORTAPP

Para copiar objetos en el Portapapeles

1. Seleccione los objetos que desee copiar.
2. En el menú Edición, seleccione Copiar. También puede pulsar CTRL + C.

Línea de comando COPIAPP

Para pegar objetos desde el Portapapeles

- En el menú Edición, seleccione Pegar. También puede pulsar CTRL + V.

  Los objetos que haya en ese instante en el Portapapeles se pegarán en el dibujo.

Línea de comando PEGAPP

Para convertir la información pegada al formato de AutoCAD

1. En el menú Edición, seleccione Pegado especial.
2. En el cuadro de diálogo Pegado especial, seleccione Pegar.
3. De la lista de formatos disponibles, elija Imagen.
4. Pulse Aceptar.

Línea de comando PEGAESP

Parte 5
Sombreados, notas y cotas

Capítulo 18 Sombreados, rellenos y coberturas 477
Capítulo 19 Notas y rótulos 495
Capítulo 20 Acotaciones y tolerancias 541

Sombreados, rellenos y coberturas

18

Muchas aplicaciones de delineación utilizan un proceso llamado sombreado para rellenar un área con un patrón. Puede utilizar un patrón de sombreado predefinido, definir un patrón de línea simple con el tipo de línea actual o crear patrones de sombreado más complejos. Si lo desea, puede crear la función de sombreado para crear rellenos sólidos.

También puede rellenar áreas con rellenos de gradiente para simular en el dibujo el reflejo de la luz sobre un objeto.

En algunos dibujos, podrá utilizar un objeto de cobertura para cubrir los objetos existentes con un área vacía en la que incluir anotaciones o enmascarar detalles.

Temas de este capítulo

- Introducción a los patrones de sombreado y los rellenos sólidos
- Definición de los contornos de sombreado
- Selección de los patrones de sombreado y los rellenos sólidos
- Creación de un área vacía para cubrir objetos

Introducción a los patrones de sombreado y los rellenos

Puede arrastrar y colocar los sombreados desde una paleta de herramientas o utilizar un cuadro de diálogo con otras opciones.

Hay varios métodos para definir los contornos de un sombreado; se puede, además, determinar que el sombreado se ajuste automáticamente cuando cambie el contorno (sombreado asociativo).

Para reducir el tamaño del archivo, se define un patrón de sombreado en la base de datos del dibujo como único objeto gráfico.

Adición de patrones de sombreado y rellenos sólidos
Existen varios métodos para añadir patrones de sombreado a los dibujos. El comando SOMBCONT proporciona la mayoría de las opciones de sombreado. Puede utilizar paletas de herramientas cuando precise una mayor velocidad y facilidad de uso.

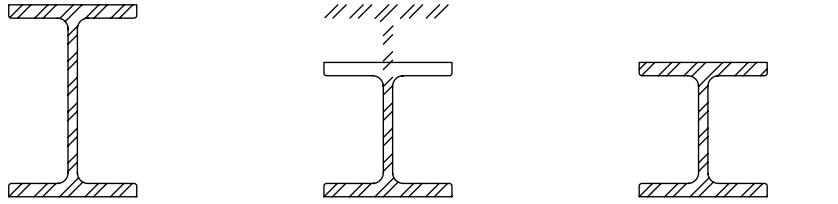
En el cuadro de diálogo Paletas de herramientas, puede hacer clic con el botón derecho en una herramienta de patrón para abrir el cuadro de diálogo Paletas de herramientas desde el menú contextual. Este cuadro de diálogo contiene distintas opciones de patrones de sombreado, que también están disponibles mediante el comando SOMBCONT. Por ejemplo, puede especificar la escala y el intervalo del patrón de sombreado.

Creación de sombreados asociativos
Los sombreados *asociativos* se actualizan al modificar los contornos. Las áreas sombreadas creadas con el comando SOMBCONT son asociativas por defecto. Cuando lo desee, puede suprimir el sombreado asociativo o utilizar SOMBREA para crear un sombreado no asociativo. AutoCAD suprimirá automáticamente la asociatividad si se crea un contorno abierto durante la edición.

Cuando se sombrea un dibujo, se omiten todos los objetos completos o parciales que no formen parte del contorno del objeto.

Si la línea sombreada se encuentra con un texto, un atributo, una forma o un objeto de relleno sólido, y si el objeto se designa como parte de un conjunto de contornos, AutoCAD sombrea alrededor del objeto. Por tanto, si dibuja un gráfico de sectores, lo etiqueta con texto y lo sombrea, la "isla" de texto continuará siendo legible. Puede anular la exclusión automática del texto.

El comando SOMBREA puede utilizarse para crear sombreados no asociativos, que son independientes de los contornos. SOMBREA es útil para sombrear áreas sin contornos cerrados.



objeto sombreado

resultado de la edición contorno con sombreado no asociativo

resultado de la edición de contorno con sombreado asociativo

Selección de un patrón de sombreados
AutoCAD suministra un relleno sólido y más de 50 patrones de sombreado normalizados que el usuario puede utilizar para distinguir los componentes de objetos o para representar los materiales de los objetos. AutoCAD está equipado con 14 patrones de sombreado que se atienen a las normas ISO (Organismo Internacional de Normas). Al seleccionar un patrón ISO, puede precisar un grosor de plumilla con objeto de aplicarle un grosor de línea al patrón.

El área Patrón del cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, ficha Sombreado, muestra los nombres de todos los patrones de sombreado definidos en el archivo de texto *acad.pat*. Puede añadir nuevos patrones de sombreado al cuadro de diálogo añadiendo las definiciones al archivo *acad.pat*.

Limitación de la densidad del patrón de sombreado
Si se crea un patrón muy denso, AutoCAD puede rechazar el sombreado y mostrar un mensaje que indica que la escala de sombreado es demasiado pequeña o que la longitud de los trazos es demasiado corta. Es posible cambiar el número máximo de líneas de sombreado definiendo la variable de registro de sistema MaxHatch mediante la expresión **(setenv MaxHatch n)** donde *n* es un número entre 100 y 10000000 (diez millones).

Nota Al cambiar el valor de MaxHatch, se debe escribir MaxHatch respetando las letras mayúsculas y minúsculas.

Modificación de los contornos de sombreado
Debido al gran número de combinaciones de objetos que se pueden sombrear, la edición de figuras geométricas sombreadas puede dar lugar a resultados inesperados. Si crea un sombreado que no se ajuste a sus necesidades, puede deshacerlo o suprimir el bloque de sombreado y volver a sombrear el área.

Creación de patrones de sombreado personalizados

Se puede definir un patrón de sombreado personal utilizando el tipo de línea actual mediante la opción Definido por el usuario o puede crear patrones de sombreado más complejos.

Véase también

"Presentación general de definiciones de patrones de sombreado" en la *Manual de personalización*

Para arrastrar patrones de sombreado en el dibujo

1 En el menú Herr., haga clic en DesignCenter.

Nota Este procedimiento describe el modo de utilizar DesignCenter para arrastrar patrones de sombreado al dibujo. También se pueden arrastrar patrones de sombreado desde una paleta de herramientas.

2 En la ficha Carpetas, haga clic en el botón Buscar.

3 En el cuadro de diálogo Buscar, escriba las siguientes entradas:

- En Buscar, seleccione Archivos de patrones de sombreado.
- En el cuadro En, seleccione la unidad en que se ha instalado AutoCAD.
- Seleccione la opción Buscar en subcarpetas.
- En la ficha Archivos de patrones de sombreado, en Buscar el nombre, escriba * (asterisco).

4 Haga clic en Buscar ahora.

El archivo de patrones de sombreado por defecto es *acad.pat* o *acadiso.pat*. Los resultados de la búsqueda pueden mostrar el mismo archivo en distintas ubicaciones.

Nota Para facilitar el acceso, se puede añadir el archivo a Favoritos seleccionándolo y haciendo clic en el botón Favoritos. Aparece un método abreviado del archivo en la carpeta *Favoritos* situada en la ficha Carpetas de DesignCenter.

5 En los resultados de la búsqueda, haga doble clic en el archivo para cargar los patrones de sombreado en el área de contenido de DesignCenter.

6 (Opcional) Haga clic con el botón derecho del ratón para ver un menú contextual con las siguientes opciones:

- **SOMBCONT**. Abre el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno.
- **Copiar**. Almacena el patrón de sombreado en el Portapapeles.
- **Crear paleta de herramientas**. Crea una nueva paleta de herramientas con el patrón seleccionado mostrado.

7 Desde el área de contenido, arrastre un patrón de sombreado a un objeto cerrado del dibujo o a una paleta de herramientas.

Nota Si la escala del patrón de sombreado es demasiado grande o pequeña, se mostrará un mensaje de error. Puede ajustar la escala de cualquier patrón de sombreado haciendo doble clic en el patrón de sombreado para que aparezca el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Para crear áreas de sombreado

1 En el menú Dibujo, seleccione Sombreado.

2 En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, seleccione Designar puntos.

3 Designe un punto en el dibujo dentro de cada área que se vaya a sombrear y pulse INTRO.

Este punto se conoce como punto interno.

4 En el cuadro Muestra de la ficha Sombreado del cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, compruebe que el patrón modelo es el patrón que desea utilizar. Para cambiar el patrón, designe otro distinto en la lista Patrón.

Para ver el aspecto del patrón seleccionando, seleccione [...] junto a Patrón. Elija Aceptar al acabar la previsualización.

5 En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, realice los ajustes que estime necesarios.

Se pueden designar nuevos contornos seleccionando Designar puntos.

6 En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, elija Aceptar para aplicar el sombreado.

Designe un punto interno por bloque de sombreado. Si se especifica más de un punto interno, se pueden producir resultados inesperados cuando se edite el contorno de sombreado.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando SOMBCONT

Para sombrear los objetos designados

1 En el menú Dibujo, seleccione Sombreado.

2 En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, elija Designar objetos.

3 Designe los objetos que desee sombrear.

No es preciso que los objetos formen un contorno cerrado. También puede designar cualquier isla que deba quedar sin sombreado.

4 En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, elija Aceptar para aplicar el sombreado.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando SOMBCONT

Definición de los contornos de sombreado

Un sombreado se crea designando el objeto que se va a sombrear o rellenar, o definiendo un contorno y precisando después un punto interno.

Introducción a los contornos de sombreado

Un sombreado se crea designando el objeto que se va a sombrear, o definiendo un contorno, y precisando después un punto interno. Un contorno de sombreado puede ser cualquier combinación de objetos, como líneas, arcos, círculos y polilíneas que forman un área cerrada. También se pueden designar puntos para definir un contorno. Si se está sombreando un área pequeña de un dibujo complejo, se pueden utilizar los conjuntos de contornos para acelerar el proceso. Cada componente del contorno debe estar dentro de la vista actual, al menos parcialmente.

Las áreas comprendidas dentro del área de sombreado se denominan islas. Puede sombrear estos objetos o dejarlos sin sombrear.

Se puede sombrear un área cerrada dentro de un contorno especificado utilizando los comandos SOMBCONT y SOMBREA. SOMBCONT crea sombreados asociativos, que se actualizan al cambiar el contorno.

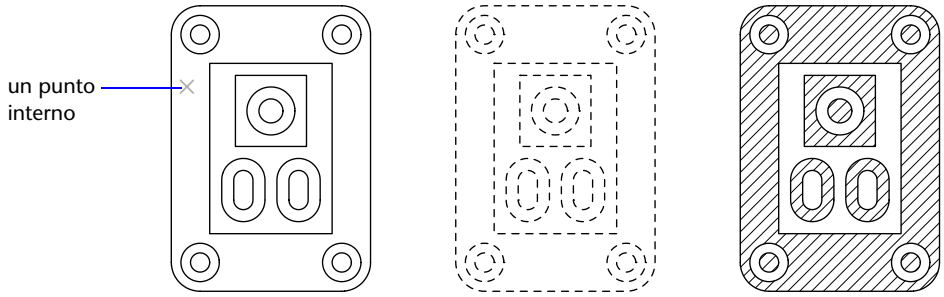
Los objetos sólo se podrán sombrear si se encuentran en un plano paralelo al *XY* del SCP actual. Los interiores de polilíneas con rellenos sólidos y gruesos no pueden sombrearse dado que sus perfiles no constituyen contornos auténticos.

Control del sombreado en islas

Se puede determinar el método de sombreado de las *islas*, áreas cerradas dentro del contorno de sombreado, mediante tres estilos de sombreado: Normal, Exterior e Ignorar. Los resultados pueden previsualizarse seleccionando Vista preliminar en el cuadro de diálogo Opciones avanzadas.

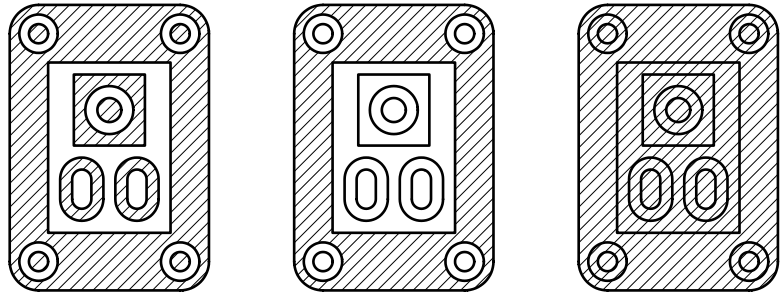
Estilo de sombreado Normal (por defecto) sombrea hacia dentro desde el contorno exterior. Si el proceso de sombreado encuentra un contorno interno, el sombreado se desactiva hasta que se encuentre de nuevo otro contorno.

Si se hace un sombreado utilizando el estilo Normal, las islas quedarán sin sombrear y las islas del interior de otras islas se sombrearán, tal y como se muestra a continuación.



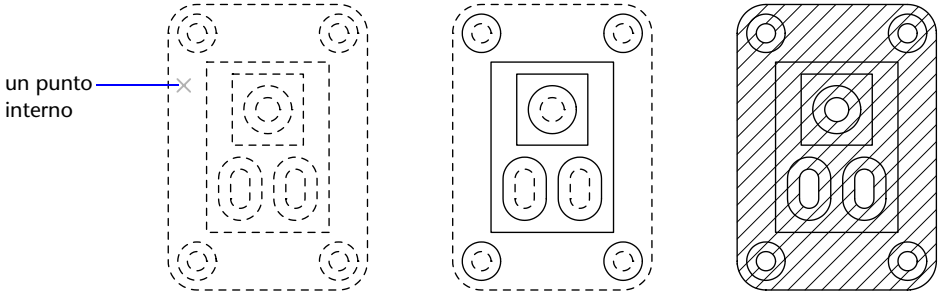
El estilo Exterior sombrea el objeto hacia adentro desde el contorno exterior y se detiene en el contorno siguiente.

Si el estilo asignado es Ignorar, se sombrea el área encerrada completa y se descartan los contornos internos.



Normal Outer Ignore

Se puede suprimir cualquier isla del área de sombreado.



contornos detectados islas que se desean eliminar (contornos sólidos) resultado

Para eliminar islas del área sombreada

1. En el menú Dibujo, seleccione Sombreado.
2. En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, seleccione Designar puntos.
3. Precise un punto del dibujo en el interior del área de sombreado.
4. En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, seleccione Eliminar islas.
5. Designe los contornos de las áreas que no desea excluir del sombreado.
6. En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, elija Aceptar para aplicar el sombreado.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando SOMBCONT

Definición de los contornos de sombreado en dibujos de gran tamaño

Por defecto, AutoCAD define el contorno analizando todos los objetos encerrados en el dibujo. El análisis de todos los objetos que aparecen en pantalla total o parcialmente como si se trataran de contornos puede llevar un tiempo considerable en un dibujo complejo. Para sombrear un área pequeña de un dibujo complejo se podrá definir un conjunto de objetos en el dibujo llamado *conjunto de contornos*. Al especificar un punto interno dentro del conjunto de contornos, AutoCAD no analiza los objetos que no están incluidos en él. El empleo de conjuntos de contornos resulta sumamente útil para asignar estilos de sombreado a islas que se encuentran en diferentes secciones del dibujo.

Antes de sombrear el área, proceda a su ampliación.



La opción Ver selecciones en la ficha Avanzadas del cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno resalta los objetos del dibujo que definen el contorno.

Para definir un conjunto de contornos de un dibujo complejo

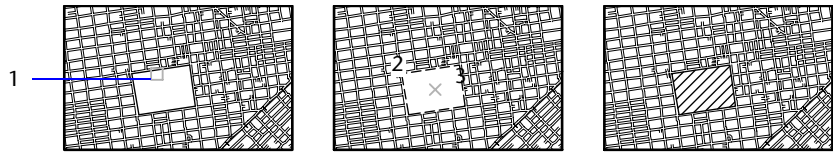
1. En el menú Dibujo, seleccione Sombreado.
2. En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, elija la ficha Avanzadas.
3. En la ficha Avanzadas en la sección Conjunto de contornos, seleccione Nueva.
4. Tras la solicitud Designe objetos, designe los puntos de las esquinas opuestas del conjunto de contornos y, a continuación, pulse la tecla INTRO.

Si utiliza la designación de captura estableciendo los puntos de derecha a izquierda, designará todos los objetos incluidos en el área total o parcialmente.

5 En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, seleccione Designar puntos.

6 Especifique el punto interno.

7 En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, elija Aceptar para aplicar el sombreado.



nuevo conjunto de contornos | un punto interno | resultado

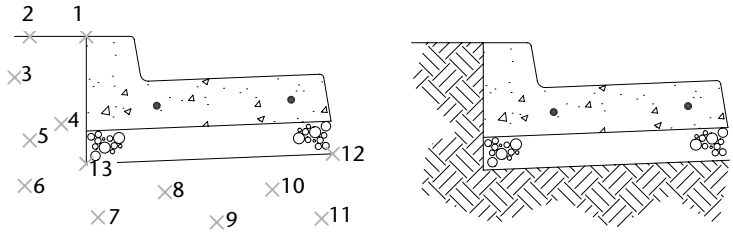


Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando SOMBCONT

Creación de sombreados sin contorno

Es posible definir un contorno de sombreado con SOMBREA mediante la designación de puntos de contorno. Por ejemplo, se puede indicar que una zona extensa de un dibujo quede rellena con un patrón determinado rellenando únicamente una pequeña parte de ella, tal como se muestra en el ejemplo siguiente.



puntos precisados para definir el contorno de sombreado | resultado

En el ejemplo anterior, la definición del área que se desea sombrear se lleva a cabo designando directamente los puntos correspondientes. El patrón de sombreado es EARTH y su ángulo de rotación es de 45 grados. Se puede elegir si se desea retener el contorno de la polilínea después de crear el sombreado; en este ejemplo, el contorno de la polilínea no se retiene.

Para definir un contorno especificando los puntos

1. En la solicitud de comando, escriba **sombrea**.
2. Introduzca el patrón deseado. Por ejemplo, escriba **earth** para establecer el patrón EARTH.
3. Precise la escala y el ángulo del patrón.
4. Tras la solicitud Designe objetos, pulse INTRO.
5. Escriba **n** para descartar el contorno de polilínea una vez definida el área de sombreado, o escriba **y** para crear una polilínea.
6. Designe los puntos para definir el contorno; escriba **c** para cerrar el contorno de la polilínea y luego pulse INTRO.

Línea de comando HATCH

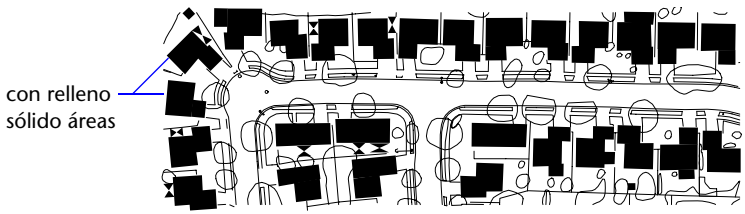
Selección de los patrones de sombreado y los rellenos sólidos

Si bien se pueden utilizar patrones de sombreado o rellenos sólidos predefinidos, también se pueden crear patrones de sombreado personalizados.

Creación de áreas con relleno sólido

En AutoCAD, las áreas de relleno sólido se pueden crear mediante:

- Sombreados con un patrón de sombreado sólido (SOMBCONT)
- Sólidos bidimensionales (SÓLIDO)
- Polilíneas gruesas o arandelas (POL, ARANDELA)



Véase también

"Modificación de sombreados y áreas de relleno sólido" en la página 449
"Dibujo de polilíneas" en la página 282
"Dibujo de arandelas" en la página 305

Para crear un sombreado con un patrón sólido

1. En el menú Dibujo, seleccione Sombreado.
2. En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, seleccione Designar puntos.
3. Designe un punto del dibujo dentro del área que desee sombrear.

   Este punto se conoce como el punto interno.
4. Pulse INTRO para volver al cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno.
5. En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, en la ficha Sombreado, en la sección Tipo, elija Predefinido.
6. Pulse el botón [...] junto a Patrón para mostrar el cuadro de diálogo Paleta de patrones de sombreado.
7. En este cuadro de diálogo, en la ficha Otros predefinidos, seleccione Sólido. Después pulse Aceptar.
8. Para ver el aspecto del patrón de sombreado, seleccione Vista preliminar.
9. Cuando haya terminado de ver el patrón de sombreado, haga clic con el botón derecho del ratón o pulse INTRO para aplicar el sombreado, o pulse cualquier otro botón o tecla para volver al cuadro de diálogo Sombreado por contornos o relleno.
10. En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, realice los ajustes que estime necesarios. (se pueden designar nuevos contornos seleccionando Designar puntos).
11. En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, elija Aceptar para aplicar el sombreado.

    Designe un punto interno por bloque de sombreado. Si se especifica más de un punto interno, se pueden producir resultados inesperados cuando se edite el contorno de sombreado.



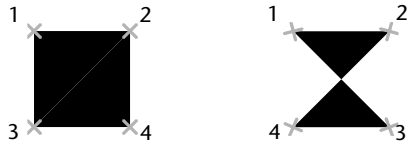
Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando SOMBCONT

Para crear un objeto sólido bidimensional

1. En la solicitud de comando, escriba **solido**.
2. Designe el primer punto.
3. Designe el segundo punto, desplazándose de izquierda a derecha.
4. Continúe designando puntos. Pulse INTRO cuando el objeto esté completo.

Cuando se crea un área de relleno sólido cuadrangular, la secuencia de los puntos tercero y cuarto determina su forma. Compare las ilustraciones siguientes:



Tenga en cuenta que, para crear el área cuadrangular, tanto el lado superior como el inferior se designan de izquierda a derecha. Si designa primero el punto de la derecha y después el de la izquierda, entonces el tercero y cuarto deben establecerse también de derecha a izquierda. Mientras continúe designando puntos, asegúrese de seguir esta secuencia en zigzag para asegurarse de que obtiene los resultados pretendidos.

Línea de comando SOLIDO

Para crear una polilínea gruesa

1. En el menú Dibujo, seleccione Polilínea.
2. Especifique el punto inicial del segmento de línea.
3. Escriba **g** (Grosor).
4. Escriba el grosor inicial del segmento de línea.
5. Especifique el grosor final del segmento de línea mediante uno de los siguientes métodos:

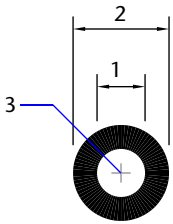
   - Para crear un segmento de línea del mismo grosor, pulse INTRO.
   - Para crear un segmento de línea que se estreche, escriba un grosor diferente.

6. Especifique el punto final del segmento de la polilínea
7. Siga especificando los puntos finales de los segmentos que sean necesarios.
8. Pulse INTRO para terminar o escriba **c** para cerrar la polilínea.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando POL



Para crear arandelas

1. En el menú Dibujo, seleccione Arandela.
2. Especifique el diámetro interior (1).
3. Defina el diámetro exterior (2).
4. Especifique el centro de la arandela (3).
5. Defina el centro de otra arandela o pulse INTRO para completar el comando.

Línea de comando ARANDELA

Creación de áreas con relleno de gradiente

Un relleno de gradiente es un relleno de sombreado sólido que proporciona un efecto de mezcla de colores en una superficie iluminada. Puede usar los rellenos de gradiente para simular formas de sólidos en dibujos bidimensionales.

Con el color de un relleno de gradiente se consigue una suave transición entre las zonas iluminadas y las oscuras. Debe seleccionar un patrón predefinido (por ejemplo, lineal, esférico o barrido radial) y especificar su ángulo. En un relleno de gradiente de dos colores, se realiza una transición entre zonas iluminadas y oscuras y también entre ambos colores.

Los rellenos de gradiente se aplican a los objetos de la misma forma que los rellenos de sólidos, y pueden asociarse a sus contornos o no. Un relleno asociado se actualiza automáticamente cuando cambia el contorno.

No se pueden utilizar estilos de trazado para controlar los colores de trazado de los rellenos de gradiente.

Para modificar un relleno de gradiente, haga clic en él.

Para crear un relleno de gradiente de un color

1. En el menú Dibujo, haga clic en Sombreado.
2. En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, haga clic en Designar puntos o en Designar objetos.
3. Precise un punto interno o designe un objeto y pulse INTRO.
4. En la ficha Gradiente del cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, seleccione Un color.
5. Si desea cambiar el color, haga clic en el botón [...] junto al color para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar color.

6 Utilice el dispositivo deslizante Sombreado/Matizado para ajustar el color.

- Mueva el dispositivo deslizante hacia Matizado para crear una transición hacia el color blanco.
- Mueva el dispositivo deslizante hacia Sombreado para crear una transición hacia el color negro.

7 Haga clic en un patrón y defina las opciones siguientes:

- Active la casilla Centro para crear un relleno simétrico o desactívela para mover el área "resaltada" arriba y hacia la izquierda.
- Especifique un ángulo para el área "resaltada".

8 Para ver el resultado final del gradiente, haga clic en Vista preliminar. Para volver al cuadro de diálogo y hacer cambios, pulse INTRO o haga clic con el botón derecho.

9 Cuando termine, haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno para crear el relleno de gradiente.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando SOMBCONT

Para crear un relleno de gradiente de dos colores

1 En el menú Dibujo, haga clic en Sombreado.

2 En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, haga clic en Designar puntos o en Designar objetos.

3 Precise un punto interno o designe un objeto y pulse INTRO.

4 En la ficha Gradiente del cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, seleccione Dos colores.

El segundo color es el que aparece en el área resaltada del relleno de gradiente.

5 Si desea cambiar los colores, haga clic en el botón [...] junto al color para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar color.

6 Haga clic en un patrón y defina las opciones siguientes:

- Active la casilla Centro para crear un relleno simétrico o desactívela para mover el área "resaltada" arriba y hacia la izquierda.
- Especifique un ángulo para el área "resaltada".

7 Para ver el resultado final del gradiente, haga clic en Vista preliminar. Para volver al cuadro de diálogo y hacer cambios, pulse INTRO o haga clic con el botón derecho.

8 Cuando termine, haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno para crear el relleno de gradiente.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando SOMBCONT

Utilización de patrones de sombreado predefinidos

AutoCAD incluye un relleno sólido y más de 50 patrones de sombreado normalizados, que pueden representar distintos materiales como tierra, ladrillo o arcilla.

Catorce de estos patrones de sombreado se ajustan a las normas ISO (del Organismo Internacional de Normalización). Al seleccionar un patrón ISO, puede precisar un grosor de plumilla con objeto de aplicarle un grosor de línea al patrón.

Además de los patrones suministrados con AutoCAD, puede utilizar otros patrones desde una biblioteca de patrones externa. Estos patrones también aparecen listados por nombre y figuran en el cuadro de diálogo Paleta de patrones de sombreado.

Para utilizar un patrón de sombreado predefinido

1 En el menú Dibujo, seleccione Sombreado.
2 En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, seleccione Designar puntos o Seleccionar objetos.
3 Precise un punto interno o designe un objeto.
4 En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, en la ficha Sombreado, seleccione Predefinido.
5 Seleccione un patrón en la casilla Patrón.
6 Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando SOMBCONT

Creación de patrones de sombreado definidos por el usuario

Además de utilizar los patrones de sombreado, se puede definir un patrón de sombreado simple basado en el tipo de línea actual. El patrón se define modificando el ángulo y el espaciado de las líneas del sombreado.

Para crear un patrón de sombreado definido por el usuario

1. Especifique el tipo de línea en el patrón de sombreado definido por el usuario convirtiéndolo en el actual. Véase "Definición del tipo de línea actual" en la página 211.
2. En el menú Dibujo, seleccione Sombreado.
3. En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, seleccione Designar puntos o Seleccionar objetos.
4. Precise un punto interno o designe un objeto.
5. En el cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno, en la ficha Sombreado, seleccione Definido por el usuario en el cuadro Tipo.
6. Especifique el ángulo y el espaciado del patrón de sombreado.
7. Para utilizar líneas cruzadas en el patrón, seleccione Doble.
8. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Dibujo

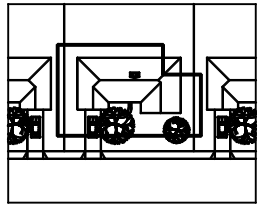
Línea de comando SOMBCONT

Creación de un área vacía para cubrir objetos

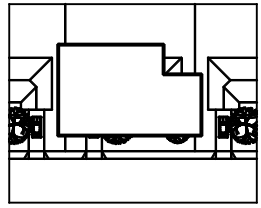
Los objetos de cobertura cubren los objetos existentes con un área vacía en la que se pueden incluir anotaciones o que permiten enmascarar detalles.

Un objeto de cobertura es un área poligonal que enmascara los objetos subyacentes con el color de fondo en uso. Esta área está delimitada por el marco de cobertura, que se debe activar durante la edición y desactivar durante la impresión.

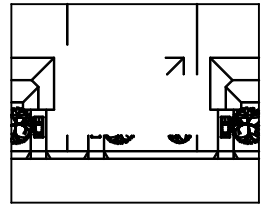
Para crear un objeto de cobertura, puede especificar un área poligonal mediante una serie de puntos o convertir una polilínea cerrada en un objeto de cobertura.



polilínea cerrada creada



objeto de cobertura creado desde una polilínea



marco de cobertura desactivado

Requisitos y limitaciones

Si se utiliza una polilínea para crear un objeto de cobertura, ésta debe ser cerrada, contener únicamente segmentos de línea y tener un grosor cero.

Los objetos de cobertura se pueden crear en una presentación en el espacio papel para enmascarar objetos en el espacio modelo. No obstante, para que el objeto de cobertura se imprima correctamente, tiene que estar desactivada la opción Impr. espacio papel lo último en la ficha Parámetros de impresión del cuadro de diálogo Imprimir.

Puesto que un objeto de cobertura es semejante a una imagen de trama, sus requisitos de impresión son los mismos: necesita un trazador que pueda imprimir imágenes de trama con un controlador compatible con imágenes de trama ADI 4.3 o el controlador de impresora del sistema.

Para cubrir los objetos existentes con un área vacía

1. En el menú Dibujo, haga clic en Cobertura.
2. Designe varios puntos seguidos que definan el perímetro del área que desea enmascarar.
3. Para finalizar, pulse INTRO.

Línea de comando COBERTURA

Para activar o desactivar todos los marcos de cobertura

1. En el menú Dibujo, haga clic en Cobertura.
2. En la línea de comando, escriba **m** (Marcos).
3. Escriba **act** o **des** y pulse INTRO

Línea de comando COBERTURA

Notas y rótulos

19

AutoCAD® pone a su disposición distintas técnicas para crear texto. Para entradas breves y sencillas, utilice texto de línea. Para entradas más largas con formato interno, es posible utilizar el texto de líneas múltiples, también llamado textoM. El texto de líneas múltiples también se puede crear con directrices.

Aunque todo texto que se introduzca usa el estilo de texto actual, que establece el tipo de letra y los parámetros de formato por defecto, es posible utilizar varios métodos para personalizar su aspecto. AutoCAD cuenta, además, con diversas herramientas que permiten modificar la escala y justificación del texto, buscar y reemplazar cadenas de texto o verificar la ortografía.

Temas de este capítulo

- Introducción a las notas y los rótulos
- Creación de textos
- Uso de los estilos de texto
- Modificación del texto
- Verificación de la ortografía
- Utilización de un editor de texto alternativo

Introducción a las notas y los rótulos

AutoCAD pone a su disposición distintas técnicas para crear texto. Para entradas breves y sencillas, utilice texto de línea. Para entradas más largas con formato interno, utilice el texto de líneas múltiples, también llamado textoM. El texto de líneas múltiples también se puede crear con directrices.

Aunque todo texto que se introduzca usa el estilo de texto actual, que establece el tipo de letra y los parámetros de formato por defecto, es posible utilizar varios métodos para personalizar su aspecto. AutoCAD cuenta, además, con diversas herramientas que permiten modificar la escala y la justificación del texto, buscar y reemplazar cadenas de texto o verificar la ortografía.

El texto incluido en una cota o tolerancia se crea utilizando los comandos de acotación.

Creación de textos

Es posible crear textos utilizando distintos métodos, que dependerán de las necesidades de cada usuario.

Introducción a la creación de texto y directrices

El texto que se añade a los dibujos incluye una gran variedad de información. Puede tratarse de una especificación detallada, un cuadro de rotulación, una etiqueta o incluso una parte de un dibujo.

Texto de una línea
El texto de una línea se crea para las entradas pequeñas que no precisen líneas o tipos de letra múltiples. El texto en una línea es el más adecuado para etiquetas.

Texto de líneas múltiples
Para entradas largas y complejas, cree un texto de líneas múltiples o de párrafo. El texto de líneas múltiples está formado por varias líneas de texto o párrafos que se ajustan al grosor de texto especificado; se puede extender verticalmente de manera indefinida.

Independientemente del número de líneas, todos los conjuntos de párrafos creados en una sola sesión de edición forman un único objeto que se puede mover, girar, eliminar, copiar, reflejar en simetría o asignarle una escala.

Existen más opciones de edición para los textos de líneas múltiples que para los de una línea. Por ejemplo, es posible aplicar los cambios de subrayado, tipo de letra, color y altura de caracteres a palabras o frases individuales de un párrafo.

Objetos directrices
Los objetos directrices son líneas o splines con un extremo de cota en un lado y un objeto de texto de líneas múltiples en el otro. El objeto directriz se asocia al objeto de texto de líneas múltiples, de modo que el objeto de texto se actualiza en el momento en que el objeto directriz se desplaza, se rota o se le aplica una escala. De forma similar, cuando se activa la acotación asociativa y se emplean las referencias a objetos para localizar los extremos de cota, el objeto directriz también se asocia a cualquier objeto con el que esté enlazado el extremo de cota.

Puede copiar texto utilizado en otro lugar de un dibujo y agregarle una directriz.

Nota No debe confundirse el objeto directriz con la línea directriz que AutoCAD genera automáticamente como parte de una línea de cota.

Creación de texto de una línea

Utilice texto de una línea (TEXTO) para crear una o varias líneas de texto, que finalizarán al pulsar la tecla INTRO. Cada línea de texto es un objeto independiente que puede cambiar de posición, formato y aspecto.

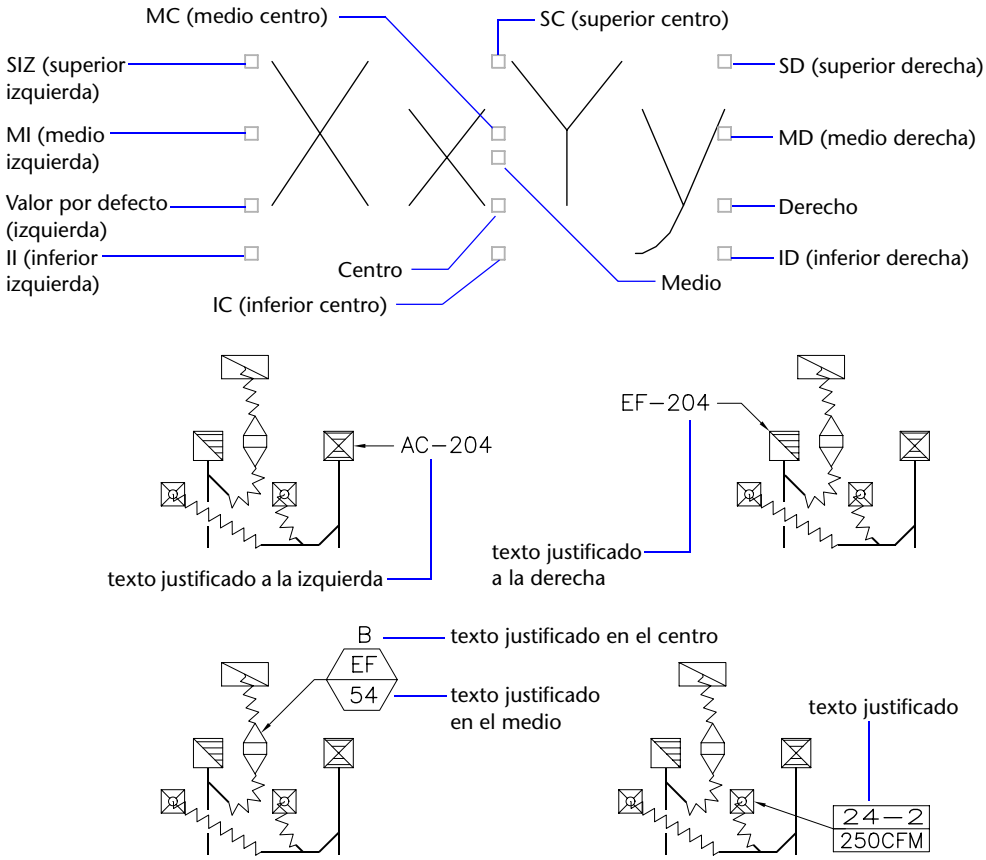
Al crear una línea, es posible asignarle un estilo y definir su alineación desde la línea de comandos. El estilo de texto define las características por defecto del objeto. La alineación determina qué parte del texto va a alinearse con el punto de inserción.

Los estilos empleados para textos de una línea son los mismos que los utilizados para textos de líneas múltiples. Al crear texto, puede asignarle un estilo existente escribiendo el nombre del estilo que desee en la solicitud Estilo. Si fuera necesario aplicar un formato determinado a palabras y caracteres individuales, utilice texto de líneas múltiples en lugar de texto de una línea.

También puede comprimir el texto de una línea que se ajuste a los puntos especificados. Esta opción estira o estrecha el texto con objeto de rellenar el espacio designado.

Alineación de texto en una línea

El texto se puede alinear conforme se crea. Es decir, las opciones que figuran en el ejemplo siguiente le permiten justificar el texto. La alineación por defecto es la izquierda. Para obtenerla, no indique ninguna opción después de que en la línea de comando aparezca Justificar.



Para crear texto de una línea

1. En el menú Dibujo, seleccione Texto. A continuación, seleccione Texto en una línea.
2. Especifique el punto de inserción del primer carácter. Al pulsar INTRO, AutoCAD ubica el nuevo texto justo debajo del último objeto de texto creado existente.

3 Asigne una altura al texto. Esta solicitud sólo aparece si la altura del estilo de texto actual tiene asignado el valor 0.

   Una línea elástica une el punto de inserción de texto con el cursor. Haga clic para definir la altura de texto con la distancia especificada por la longitud de la línea elástica.

4 Defina un ángulo de rotación del texto.

   Puede introducir un valor de ángulo o utilizar su dispositivo señalador.

5 Escriba el texto. Al final de cada línea, pulse INTRO. Puede escribir más texto a medida que lo necesite.

   Si designa otro punto durante la ejecución del comando, el cursor se desplaza a dicho punto y podrá seguir escribiendo. Cada vez que pulse INTRO o designe un punto, se creará un nuevo objeto de texto.

6 Pulse INTRO sobre una línea en blanco para detener el comando.

Línea de comando TEXT

Para especificar el estilo al crear texto de una línea

1 En el menú Dibujo, seleccione Texto. A continuación, seleccione Texto en una línea.

2 Escriba **e** (Estilo).

3 En la solicitud Nombre de estilo, escriba un nombre de estilo de texto existente.

   Si antes desea ver una lista con los estilos de texto disponibles, escriba **?** y pulse INTRO dos veces.

4 Siga creando el texto.

Línea de comando TEXT

Para alinear una línea de texto a medida que el usuario la crea

1 En el menú Dibujo, seleccione Texto. A continuación, seleccione Texto en una línea.

2 Escriba **a** (Justificar).

3 Especifique una opción de alineación. Por ejemplo, introduzca **br** para alinear el texto en la esquina inferior derecha.

4 Siga creando el texto.

Línea de comando TEXT

Creación de texto de líneas múltiples

Un objeto de texto de líneas múltiples (textoM) contiene uno o varios párrafos de texto que pueden manipularse como un solo objeto.

Introducción al texto de líneas múltiples

Puede crear uno o varios párrafos de texto de líneas múltiples (textoM) en el Editor de texto de líneas múltiples (u otro editor de texto) o mediante los mensajes de la línea de comando. También puede insertar texto desde un archivo guardado en formato ASCII o RTF.

Antes de escribir o importar el texto, debe especificar las esquinas opuestas del cuadro delimitador de texto para definir la anchura de los párrafos del objeto de texto de líneas múltiples. La longitud del objeto de texto de líneas múltiples depende de la cantidad de texto, no de la longitud del cuadro delimitador.

El Editor de texto de líneas múltiples muestra el cuadro delimitador con una regla en la parte superior de la barra de herramientas Formato de texto. El Editor de texto de líneas múltiples es transparente para poder ver si el texto creado se superpone a otros objetos. Para desactivar la transparencia, haga clic en el borde inferior de la regla.

La mayoría de las características del texto se controlan mediante el estilo de texto, que establece el tipo de letra y otras opciones, como el interlineado, la justificación y el color. Puede utilizar el estilo de texto actual o seleccionar otro distinto. El estilo de texto por defecto es STANDARD.

En la paleta Propiedades, puede ver y modificar los parámetros de los objetos de texto de líneas múltiples. Los pinzamientos permiten desplazar o girar estos objetos. Los parámetros de justificación determinan si el texto se inserta con relación al cuadro delimitador, así como la dirección que tomará el texto según se escribe. El interlineado controla la cantidad de espacio entre las líneas que forman un texto. La anchura corresponde a la anchura del cuadro delimitador y, por lo tanto, controla la distancia en que se produce el salto de línea del texto.

Dentro del objeto de texto de líneas múltiples, puede anular el estilo de texto actual aplicando distintos formatos como subrayado, negrita y tipos de letra a caracteres individuales. También puede crear texto apilado, como fracciones o tolerancias geométricas, e insertar caracteres especiales, por ejemplo, caracteres Unicode para tipos de letra TrueType.

Puede definir tabuladores y sangrías para controlar el aspecto de los objetos de líneas múltiples y crear listas.

Para crear texto de líneas múltiples

1. En el menú Dibujo, elija Texto ➤ Texto de líneas múltiples.
2. Designe las esquinas opuestas del cuadro delimitador para definir la anchura del objeto de texto de líneas múltiples.

   Se muestra el Editor de texto de líneas múltiples.
3. Para sangrar la primera línea de cada párrafo, arrastre el dispositivo deslizante de primera línea sobre la regla. Si desea sangrar las demás líneas, arrastre el dispositivo deslizante de párrafo.
4. Para definir los tabuladores, haga clic en la regla en el punto en el que desea que se detenga el tabulador.
5. Si quiere cambiar el estilo de texto por defecto, haga clic en la flecha situada junto al control Estilo de texto de la barra de herramientas y seleccione un estilo.
6. En el Editor de texto de líneas múltiples, escriba el texto.
7. Para anular el estilo de texto actual, realice la selección como se explica a continuación:

   - Para seleccionar una o más letras, pulse y arrastre el dispositivo señalador sobre los caracteres.
   - Para seleccionar una palabra, pulse dos veces en ella.
   - Para seleccionar un párrafo, pulse tres veces en él.
8. En la barra de herramientas, realice los cambios de formato como se explica a continuación:

   - Para cambiar el tipo de letra del texto designado, seleccione un tipo de letra en la lista.
   - Para cambiar la altura del texto seleccionado, escriba un valor nuevo en el cuadro Altura.
   - Para dar formato al texto con un tipo de letra TrueType en negrita o cursiva, o para crear texto subrayado con cualquier tipo de letra, haga clic en el botón correspondiente de la barra de herramientas. Los tipos de letra SHX *no* admiten atributos de negrita o cursiva.
   - Para aplicar color al texto seleccionado, seleccione uno en la lista Color. Elija Otro para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar color.

9 Para guardar los cambios y salir del Editor de texto de líneas múltiples, utilice uno de los siguientes métodos:

- En la barra de herramientas, haga clic en Aceptar.
- Haga clic en el dibujo fuera del editor.
- Pulse CTRL + INTRO.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando MTEXT

Para insertar símbolos o caracteres especiales en texto de líneas múltiples

1 En el Editor de texto de líneas múltiples, haga clic con el botón derecho en Símbolo.

2 Elija una de las opciones del menú o haga clic en Otro para abrir el cuadro de diálogo Mapa de caracteres.

3 Para insertar caracteres Unicode para tipos de letra TrueType, haga clic con el botón derecho y elija Símbolo ➤ Otro. Para acceder al cuadro de diálogo Mapa de caracteres, es necesario tener el archivo *charmap.exe* instalado en el sistema. Si precisa información sobre la instalación de programas en el sistema, consulte la Ayuda de Windows.



Barra de herramientas Dibujo

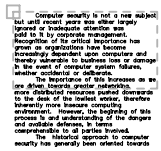
Línea de comando MTEXT

Justificación de texto de líneas múltiples

La justificación controla la alineación y el flujo del texto respecto a su punto de inserción. El texto se justifica a la derecha o a la izquierda respecto al rectángulo de contorno que define la anchura del mismo. El texto fluye desde el punto de inserción, que puede estar situado en la mitad, en la parte superior o en la parte inferior del objeto de texto resultante.

AutoCAD incluye nueve parámetros de justificación para el texto de líneas múltiples.

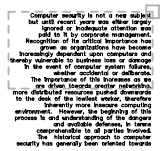
Si la longitud de una palabra supera la anchura de párrafo, la palabra se extiende más allá del contorno de párrafo.



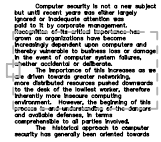
superior izquierda: alineado a la izquierda



superior centro: centrado



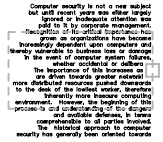
superior derecha: alineado a la derecha



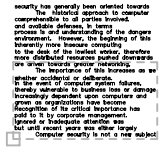
medio izquierda: alineado a la izquierda



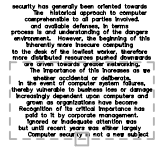
medio centro: centrado



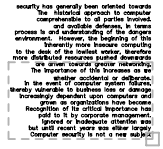
medio derecha: alineado a la derecha



inferior izquierda: alineado a la izquierda



inferior centro: centrado



inferior derecha: alineado a la derecha

Para justificar texto de líneas múltiples

1. En el menú Herramientas, haga clic en Propiedades.

   Se muestra la paleta Propiedades.
2. Seleccione el objeto de texto de líneas múltiples que desea modificar.
3. En la paleta Propiedades, seleccione una de las opciones de Justificación.
4. Haga clic fuera de la paleta Propiedades.

Línea de comando PROPIEDADES

Aplicación de formato a los caracteres de texto de líneas múltiples

A medida que se crea el texto de líneas múltiples, es posible anular el estilo de texto definido y aplicar un formato diferente a las palabras y caracteres individuales. Los cambios en el formato sólo afectan al texto designado, mientras que el texto actual no se modifica.

Puede especificar un tipo de letra y una altura diferentes así como aplicar negrita, cursiva, subrayado y color.

El parámetro de altura de texto especifica la altura del texto en mayúsculas. El cambio en la altura de texto que se muestra en el Editor de texto de líneas múltiples es proporcional al cambio en la altura de los caracteres realmente visualizados en el dibujo. Para más información sobre cómo calcular la altura, consulte TEXTOM.

Véase también

"Utilización de un editor de texto alternativo" en la página 537

Para aplicar formato a los caracteres de texto de líneas múltiples

1. En el menú Dibujo, elija Texto ➤ Texto de líneas múltiples.
2. Designe las esquinas opuestas del cuadro delimitador para definir la anchura del objeto de texto de líneas múltiples.
3. En el Editor de texto de líneas múltiples, escriba el texto.
4. Seleccione el texto al que desea dar formato:

   - Para seleccionar una o más letras, pulse y arrastre el dispositivo señalador sobre los caracteres.
   - Para seleccionar una palabra, pulse dos veces en ella.
   - Para seleccionar un párrafo, pulse tres veces en él.

5. En la barra de herramientas, realice los cambios de formato como se explica a continuación:

   - Para cambiar el tipo de letra del texto designado, seleccione un tipo de letra en la lista.
   - Para cambiar la altura del texto seleccionado, escriba un valor nuevo en el cuadro Altura.
   - Para dar formato al texto con un tipo de letra TrueType en negrita o cursiva, o para crear texto subrayado con cualquier tipo de letra, haga clic en el botón correspondiente de la barra de herramientas. Los tipos de letra SHX *no* admiten atributos de negrita o cursiva.
   - Para aplicar color al texto seleccionado, seleccione uno en la lista Color. Elija Otro para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar color.

6. Para guardar los cambios y salir del Editor de texto de líneas múltiples, utilice uno de los siguientes métodos:

   - En la barra de herramientas, haga clic en Aceptar.
   - Haga clic en el dibujo fuera del editor.
   - Pulse CTRL + INTRO.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando MTEXT

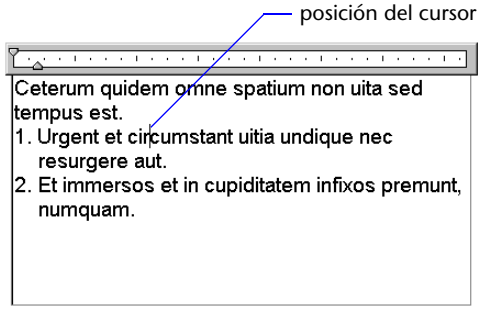
Sangrado de texto de líneas múltiples y uso de tabuladores

Puede sangrar el texto de un objeto de texto de líneas múltiples (textoM), por ejemplo, para alinear los elementos de una lista o para crear una tabla sencilla. La regla del Editor de texto de líneas múltiples muestra los parámetros del párrafo actual.

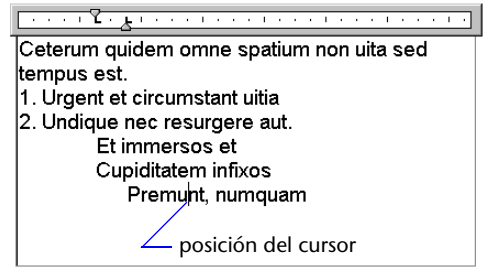
Los tabuladores y el sangrado definidos en el momento de escribir el texto se aplican a todo el objeto de texto de líneas múltiples. Para aplicar distintos tabuladores y sangrados a párrafos individuales, haga clic en un párrafo o seleccione varios de ellos y, a continuación, modifique los parámetros.

Los dispositivos deslizantes de la regla muestran el sangrado con respecto al margen izquierdo del cuadro delimitador. Los dispositivos deslizantes de la parte superior sangran la primera línea del párrafo, y los dispositivos deslizantes de la parte inferior, las demás.

Las marcas de verificación largas de la regla muestran las paradas de tabulación por defecto. Al hacer clic en la regla para definir sus propias tabulaciones, la regla muestra un pequeño marcador en forma de L en cada parada de tabulación personalizada. Para eliminar este tabulador personalizado, arrastre el marcador fuera de la regla.



sangrado en una lista numerada



sangrado de elementos en la lista

Para crear una lista con sangría francesa

1. En el menú Dibujo, elija Texto ➤ Texto de líneas múltiples.
2. Precise las esquinas opuestas del cuadro delimitador para definir la anchura del objeto de texto de líneas múltiples.
3. En el Editor de texto de líneas múltiples, defina el estilo y las propiedades necesarias del texto.

4 Para crear la lista, especifique los elementos como se indica a continuación:

- Escriba el número de elemento.
- Pulse la tecla TAB.
- Escriba el texto del elemento.

5 Pulse CTRL + A (Seleccionar todo) para seleccionar la lista.

6 En la regla, desplace el marcador de sangrado superior al margen izquierdo.

Esta operación coloca los números en el margen izquierdo.

Nota La regla muestra los tabuladores y el sangrado definidos para los párrafos seleccionados y, si no hay texto seleccionado, el párrafo en el que se encuentra el cursor. Las paradas de tabulación por defecto son las marcas de verificación largas de la regla. Para definir una parada de tabulación por defecto, haga clic en la regla en el punto en el que desea que se detenga el tabulador.

7 Arrastre el marcador de sangrado inferior hasta la primera parada de tabulación.

Esta acción sangra el texto, incluidas las líneas con saltos de línea en los elementos que ocupan más de una.

8 Para cambiar el sangrado de toda la lista o de elementos individuales, seleccione los párrafos que desea modificar, haga clic en la regla para definir las nuevas paradas de tabulación, si procede, y cambie la posición los marcadores de sangrado.

9 Para guardar los cambios y salir del Editor de texto de líneas múltiples, utilice uno de los siguientes métodos:

- En la barra de herramientas, haga clic en Aceptar.
- Haga clic en el dibujo fuera del editor.
- Pulse CTRL + INTRO.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando MTEXT

Definición del interlineado del texto de líneas múltiples

El interlineado del texto de líneas múltiples corresponde a la distancia entre la línea base (parte inferior) de una línea de texto y la línea base de la siguiente. El factor de interlineado se aplica a todo el objeto de texto de líneas múltiples, no a las líneas seleccionadas.

Puede definir el incremento del intervalo como un múltiplo del interlineado simple o como una distancia absoluta. El interlineado sencillo es 1.66 veces la altura de los caracteres de texto.

El estilo de interlineado por defecto (Mínimo) aumenta automáticamente el interlineado para acomodar aquellos caracteres que son demasiado grandes como para ajustarse al interlineado establecido para el objeto. Utilice el otro estilo de interlineado (Exactamente) para alinear el texto en las tablas.

Para asegurarse de que el interlineado sea el mismo en varios objetos de texto de líneas múltiples, utilice la opción Exactamente y establezca en Factor de interlineado el mismo valor para todos los objetos.

Nota Al seleccionar Exactamente, puede que el texto de las líneas situadas por encima o por debajo de las líneas con caracteres de tipos de letra grande tape parcialmente los caracteres de mayor tamaño.

Para cambiar el interlineado del texto de líneas múltiples

1. En el menú Herramientas, haga clic en Propiedades.

   Se muestra la paleta Propiedades.
2. Seleccione el objeto de texto de líneas múltiples que desee editar.
3. En la paleta Propiedades, en Estilo de espacio de línea, seleccione una de las siguientes opciones:

   - **Mínimo.** Ajusta automáticamente las líneas de texto en función de la altura del carácter de mayor tamaño de la misma. AutoCAD añadirá más espacio entre las líneas de texto cuyos caracteres tengan mayor altura. Este es el valor por defecto.
   - **Exactamente.** Fuerza el interlineado para que tenga el mismo tamaño en todas las líneas de texto independientemente de las diferencias de formato, como tipos de letra o altura de texto.
4. Cambie el número situado junto a Factor de espacio de línea como se indica a continuación:

   - Si ha definido Estilo de espacio de línea como Mínimo, el valor representa un múltiplo de interlineado sencillo.
   - Si ha definido Estilo de espacio de línea como Exactamente, el valor representa la distancia entre las líneas expresada en unidades de dibujo.



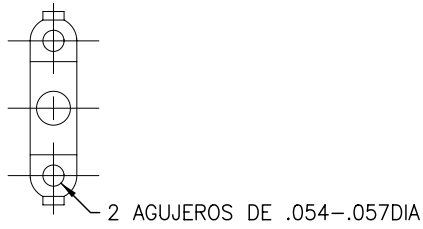
Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

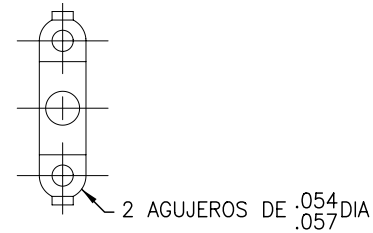
Creación de caracteres apilados en texto de líneas múltiples

El texto apilado está formado por texto o fracciones que indican tolerancias o medidas. Puede utilizar caracteres especiales para indicar el punto en el que debe apilarse el texto seleccionado.

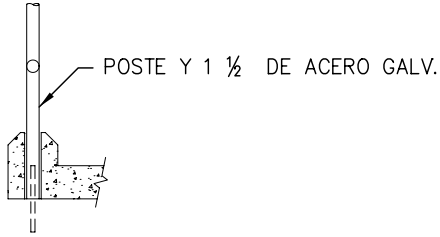
- La barra oblicua (/) apila el texto verticalmente, separado por una línea horizontal.
- La almohadilla (#) apila el texto diagonalmente, separado por una línea diagonal.
- El signo de intercalación (^) crea una pila de tolerancias entre las cuales no existe ninguna línea de separación.



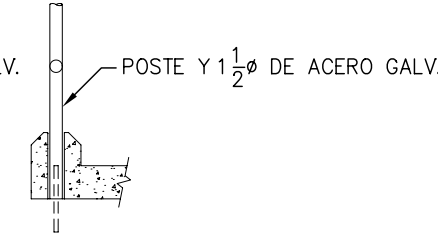
texto llano



pila de tolerancias



fracción diagonal



fracción vertical

Puede configurar AutoCAD para que apile automáticamente los caracteres numéricos escritos antes y después de la barra oblicua, del signo de almohadilla o del signo de intercalación. Por ejemplo, si escribe **1#3** seguido de un carácter no numérico o de un espacio, aparece el cuadro de diálogo Propiedades de Apilación automática. Puede entonces cambiar los parámetros e indicar sus preferencias en cuanto al formato.

La opción Apilación automática sólo apila los caracteres numéricos escritos antes y después de la barra oblicua, del signo de almohadilla o del signo de intercalación. Para apilar caracteres no numéricos o texto con espacios, seleccione el texto y haga clic en el botón Apilar de la barra de herramientas Formato de texto.

Nota Las versiones anteriores de AutoCAD 2000 y AutoCAD LT 2000 no admiten fracciones diagonales. Si guarda el dibujo con un formato de una versión anterior de AutoCAD, las fracciones diagonales se convierten en fracciones verticales. Cuando se vuelve a abrir un dibujo en AutoCAD 2000 y en versiones posteriores, todas las fracciones se convierten en fracciones diagonales, aunque un objeto de texto de líneas múltiples tuviera fracciones verticales y diagonales antes de guardarse en un formato de versión anterior.

Véase también

"Utilización de un editor de texto alternativo" en la página 537

Para crear texto apilado

1. En el menú Dibujo, elija Texto ➤ Texto de líneas múltiples.
2. Designe las esquinas opuestas del cuadro delimitador para definir la anchura del objeto de texto de líneas múltiples.
3. En el Editor de texto de líneas múltiples, defina el estilo y las propiedades necesarias del texto.
4. Escriba el texto que desee apilar separado por uno de los caracteres siguientes:

   - La barra oblicua (/) apila el texto verticalmente, separado por una línea horizontal.
   - La almohadilla (#) apila el texto diagonalmente, separado por una línea diagonal.
   - El signo de intercalación (^) crea una pila de tolerancias entre las cuales no existe ninguna línea de separación.

   Si escribe los números separados por caracteres apilados y, a continuación, escribe un carácter no numérico o pulsa BARRA ESPACIADORA, aparece el cuadro de diálogo Propiedades de Apilación automática.
5. En el cuadro de diálogo Propiedades de Apilación automática, puede indicar que los números se apilen automáticamente (sin incluir el texto no numérico) y que los espacios en blanco a la izquierda se eliminen. También puede precisar si el carácter de barra oblicua creará una fracción diagonal o una fracción vertical. Si no desea utilizar la función de Apilación automática de AutoCAD, haga clic en Cancelar para salir del cuadro de diálogo.
6. Seleccione el texto que desee apilar y haga clic en el botón Apilar en la barra de herramientas.

7 Para guardar los cambios y salir del Editor de texto de líneas múltiples, utilice uno de los siguientes métodos:

- En la barra de herramientas, haga clic en Aceptar.
- Haga clic en el dibujo fuera del editor.
- Pulse CTRL + INTRO.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando MTEXT

Para cambiar las propiedades de fracciones

1 Haga doble clic en el objeto de texto de líneas múltiples que desee editar.

2 En el Editor de texto de líneas múltiples, seleccione el texto apilado.

3 Haga clic con el botón derecho del ratón para ver el menú contextual y elija Propiedades.

4 En el cuadro de diálogo Propiedades de fracciones, modifique los parámetros según sus necesidades.

5 Para definir las propiedades de la apilación automática, haga clic en Apilación automática.

6 Para guardar los cambios y salir del Editor de texto de líneas múltiples, utilice uno de los siguientes métodos:

- En la barra de herramientas, haga clic en Aceptar.
- Haga clic en el dibujo fuera del editor.
- Pulse CTRL + INTRO.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando MTEXT

Para desapilar texto

1 Haga doble clic en el objeto de texto de líneas múltiples que desee editar.

2 En el Editor de texto de líneas múltiples, seleccione el texto apilado.

3 Haga clic en Apilar en la barra de herramientas Formato de texto.

4 Para guardar los cambios y salir del Editor de texto de líneas múltiples, utilice uno de los siguientes métodos:

- En la barra de herramientas, haga clic en Aceptar.
- Haga clic en el dibujo fuera del editor.
- Pulse CTRL + INTRO.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando MTEXT

Creación de texto con directrices

Es posible crear texto que incluya una o más líneas directrices.

Introducción al texto con directrices

Los objetos directrices son líneas o splines con un extremo de cota en un lado y un objeto de texto de líneas múltiples en el otro.

La línea directriz está asociada a un objeto de texto de líneas múltiples, de forma que cuando se desplaza el objeto de texto, la línea directriz se estira de acuerdo con el desplazamiento.

Cuando se activa la acotación asociativa y se emplean las referencias a objetos para localizar los extremos de cota, la directriz se asocia al objeto con el que esté enlazado el extremo de cota. Si se desplaza el objeto, el extremo de cota también cambiará de posición y la línea directriz se estirará en consonancia.

Puede copiar texto utilizado en otro lugar de un dibujo y agregarle una directriz.

Véase también

"Modificación de un texto con una directriz" en la página 532

Creación de una línea directriz

Es posible crear una línea directriz desde cualquier punto o elemento de un dibujo y controlar los parámetros que determinan su aspecto durante el proceso de creación. Una línea directriz puede consistir en una serie de segmentos de línea recta o en una suave curva spline. El color de la directriz se controla mediante el color de la línea de cota actual. La escala de la directriz se controla mediante la escala general del estilo de acotación actual. El tipo y tamaño de los extremos de cotas (flechas), si se designa alguno, se controla mediante el primer extremo que se haya definido en el estilo actual.

Asociación de directrices y objetos
Cuando se activa la acotación asociativa (DIMASSOC), el extremo de cota puede asociarse a una ubicación de un objeto mediante una referencia a objeto. Si se desplaza el objeto, el extremo de cota continúa enlazado con el objeto y la línea directriz se estira en consonancia; sin embargo, el texto de líneas múltiples permanece en su ubicación.

Para crear una directriz con líneas rectas

1. En el menú Acotar, elija Directriz.
2. Pulse INTRO para visualizar el cuadro de diálogo Parámetros de la directriz y realice las siguientes selecciones:
   - En la ficha Directriz y flecha, marque Recta. Bajo Número de puntos, seleccione Sin límites.
   - En la ficha Anotación, seleccione textoM.
   - Pulse Aceptar.
3. Designe el Primer punto de directriz y, a continuación, el Siguiente.
4. Pulse INTRO para terminar de designar los puntos de la directriz.
5. Precise la anchura del texto.
6. Escriba las líneas de texto. Pulse INTRO para escribir tantas líneas de texto como necesite.
7. Pulse INTRO dos veces para terminar el comando.

   Después de haber finalizado el comando DIRECTRIZR, la anotación de texto se convierte en un objeto de texto de líneas múltiples.



Barra de herramientas Acotar

Línea de comando DIRECTRIZ

Para crear una directriz spline de dos segmentos con texto

1. En el menú Acotar, elija Directriz.
2. Pulse INTRO para visualizar el cuadro de diálogo Parámetros de la directriz y realice las siguientes selecciones:
   - En la ficha Anotación, seleccione textoM.
   - En la ficha Directriz y flecha, elija Spline. En la sección Número de puntos, en el cuadro Máximo, escriba **3**. Desactive la opción Sin límite si fuera necesario.
3. Pulse Aceptar.
4. Precise el primer, segundo y tercer (opcional) punto de la directriz.

5 Especifique la anchura de la columna de texto.

6 Escriba la primera línea de texto. Para añadir líneas adicionales, pulse INTRO.

7 Pulse INTRO dos veces para terminar el comando.





Barra de herramientas Acotar

Línea de comando DIRECTRIZ

Para crear múltiples directrices a partir de una misma anotación

1 Seleccione la directriz y, a continuación, el pinzamiento del extremo de cota de la directriz.

2 En la solicitud de comando, escriba **c** para seleccionar la opción Copiar.

3 Precise los puntos finales de las directrices múltiples y pulse INTRO.

4 Para desplazar el final de la nueva directriz hasta la línea de conexión, elimine cualquier pinzamiento pulsando ESC, seleccione la nueva directriz, designe el pinzamiento de la directriz y desplácelo hasta la línea de conexión.



Barra de herramientas Acotar

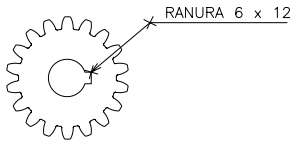
Línea de comando DIRECTRIZ

Adición de texto a una directriz

Existen dos formas de crear el texto para la directriz en AutoCAD. Puede escribir el texto en la línea de comando, o bien crear párrafos de texto en el Editor de texto de líneas múltiples. Con el texto de líneas múltiples, puede aplicar formato a palabras o letras individuales. También puede copiar a una directriz una anotación realizada anteriormente.

El texto se coloca automáticamente al final del extremo de la directriz, en el desfase especificado. Para especificar dicho desfase manualmente, selecciónelo en el Administrador de estilos de cota, ficha Texto, bajo Ubicación del texto. Los rectángulos de tolerancia también se ubican automáticamente en el punto final de la directriz. Los bloques se insertan en el emplazamiento, escala o rotación que especifique.

Para orientar la anotación verticalmente con la directriz, utilice el parámetro Vertical en el Administrador de estilos de cota, ficha Texto, bajo Ubicación de texto. En la siguiente figura, se ha seleccionado Encima como opción de justificación vertical.



Para crear un marco alrededor del texto, defina un valor negativo para la variable de sistema DIMGAP. La distancia entre el rectángulo y el texto es igual al valor absoluto de DIMGAP.

Para crear una directriz mediante el Editor de texto de líneas múltiples

1. En el menú Acotar, elija Directriz.
2. Designe el Primer punto de directriz y, a continuación, el Siguiente.
3. Pulse INTRO para completar la directriz.
4. Precise la anchura del texto.
5. Cuando aparezca la solicitud Indique primera línea de texto de anotación, pulse INTRO.
6. Escriba el texto en el Editor de texto de líneas múltiples y asígnele un formato.
7. Para guardar los cambios y salir del Editor de texto de líneas múltiples, utilice uno de los siguientes métodos:

   - En la barra de herramientas, haga clic en Aceptar.
   - Haga clic en el dibujo fuera del editor.
   - Pulse CTRL + INTRO.

   El texto se añade al punto final de la línea directriz en la distancia de desfase especificada en el Administrador de estilos de cota (ACOESTIL).



Barra de herramientas Acotar

Línea de comando DIRECTRIZ

Importación de texto de archivos externos

Es posible insertar archivos de texto RTF o TXT creados con procesadores de texto en los dibujos de AutoCAD importando el texto o arrastrando el icono del archivo desde el Explorador de Windows.

La importación de archivos TXT o RTF de otras fuentes es el método que proporciona la mayor flexibilidad. Por ejemplo, puede crear un archivo de texto de notas estándar para incluirlo en los dibujos. El texto importado se convierte en un objeto de texto de líneas múltiples de AutoCAD, que puede editar y cambiar de formato. Los textos importados de archivos TXT heredan el estilo de texto actual. Los textos importados de archivos RTF heredan el *nombre* del estilo de texto actual, aunque mantienen el formato y tipo de letra originales. Los archivos de texto importados tienen un tamaño limitado a 32 KB y deben llevar la extensión *.txt* o *.rtf*.

Si arrastra un archivo de texto a un dibujo, la anchura del texto se determina según los saltos de línea y los retornos de carro del documento original. Al arrastrar un archivo RTF hasta un dibujo, el texto se inserta como objeto OLE.

Si utiliza el Portapapeles para pegar texto desde otra aplicación, dicho texto también se convierte en un objeto OLE. Si utiliza el Portapapeles para pegar texto desde otro archivo de AutoCAD, el texto se inserta como referencia a bloque y conserva el estilo de texto original.

Para importar archivos de texto

1. En el menú Dibujo, elija Texto ➤ Texto de líneas múltiples.
2. Designe las esquinas opuestas del cuadro delimitador para definir la anchura del objeto de texto de líneas múltiples.
3. Haga clic con el botón derecho en el Editor de texto de líneas múltiples y elija Importar texto.

   El tamaño máximo de un archivo importado es de 32 KB.
4. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, haga doble clic en el archivo que desee importar o seleccione el archivo y pulse Abrir.

   AutoCAD insertará el texto en la posición del cursor en el Editor de texto de líneas múltiples.
5. Introduzca los cambios necesarios.
6. Para guardar los cambios y salir del Editor de texto de líneas múltiples, utilice uno de los siguientes métodos:

   - En la barra de herramientas, haga clic en Aceptar.
   - Haga clic en el dibujo fuera del editor.
   - Pulse CTRL + INTRO.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando MTEXT

Para insertar un archivo de texto mediante el método de arrastrar y colocar

1. Abra el Explorador de Windows, asegurándose de que *no* ocupa toda la pantalla.
2. Visualice la carpeta que contiene el archivo TXT o RTF que necesita.
3. Arrastre el icono del archivo TXT o RTF hasta el dibujo de AutoCAD. AutoCAD inserta el archivo TXT como texto de líneas múltiples con el estilo de texto actual. AutoCAD inserta los archivos RTF como objetos OLE.

Utilización de los estilos de texto

Al introducir texto en un dibujo, el estilo de texto actual determina el tipo de letra, tamaño, ángulo, orientación y demás propiedades del texto.

Introducción a los estilos de texto

Todo el texto de un dibujo de AutoCAD tiene el estilo de texto que lleva asociado. Al escribir texto, AutoCAD emplea el estilo de texto actual, en el que se determinan el tipo de letra, el tamaño, el ángulo, la orientación y las demás propiedades del texto. Si desea crear texto empleando un estilo de texto diferente, puede convertir en actual otro estilo de texto. El ejemplo muestra los parámetros del estilo de texto STANDARD.

Parámetros de estilo de texto

Parámetro	Definición	Descripción
Nombre de estilo	STANDARD	Nombre con hasta 255 caracteres
Nombre del tipo de letra	*txt.shx*	Archivo asociado con un tipo de letra (estilo de carácter)
Tipo de letra grande	ninguno	Archivo de definición de formas especiales empleado en conjuntos de caracteres no ASCII, como por ejemplo el Kanji
Height	0	Altura de caracteres
Factor de anchura	1	Expansión o compresión de los caracteres

Parámetros de estilo de texto (*continuación*)

Parámetro	Definición	Descripción
Ángulo de oblicuidad	0	Inclinación de los caracteres
Reflejado hacia la izquierda	Distintos de	Texto reflejado hacia la izquierda
Cabeza abajo	Distintos de	Texto cabeza abajo
Vertical	Distintos de	Texto vertical u horizontal

Los valores por defecto del estilo actual figuran en las solicitudes de la línea de comando. Puede emplear o modificar el estilo por defecto o crear y cargar uno nuevo. Una vez creado el estilo, es posible modificar sus atributos, cambiar su nombre o eliminarlo cuando ya no sea necesario.

Creación y modificación de estilos de texto
Excepto en el caso del estilo de texto por defecto STANDARD, es preciso crear todos los estilos de texto que se deseen utilizar.

Los nombres de estilo pueden tener una longitud de hasta 255 caracteres y contener letras, dígitos y los caracteres especiales de símbolo de dólar ($), guión (-) y carácter de subrayado (_). Si no especifica un nombre de estilo de texto, AutoCAD le asigna automáticamente el nombre Estilon, donde n es un número que empieza desde el 1.

Es posible modificar un estilo existente en el cuadro de diálogo Estilo de texto cambiando sus parámetros. También puede actualizar texto existente de ese tipo de estilo para que los cambios queden reflejados.

Determinados parámetros de estilo afectan de manera diferente a objetos de texto de línea múltiple y de línea única. Por ejemplo, el hecho de modificar las opciones Cabeza abajo y Reflejado hacia la izquierda no tiene ningún efecto sobre los objetos de texto de línea múltiple. Cambiar la relación anchura/altura y la oblicuidad no tiene ningún efecto sobre el texto en una línea.

Si cambia el nombre de un estilo de texto existente, cualquier texto al que se aplicara el nombre antiguo asume el nombre nuevo.

Puede eliminar estilos de texto sin referencia del dibujo utilizando LIMPIA o suprimiendo los estilos de texto en el cuadro de diálogo Estilo de texto. El estilo de texto STANDARD no puede suprimirse.

Modificación de los estilos de texto

Al cambiar el estilo de texto de un objeto de texto de líneas múltiples, los parámetros actualizados se aplican al texto completo, y parte del formato de caracteres individuales podría no conservarse. La siguiente tabla describe los efectos que tiene el cambio de estilo de texto en el formato de los caracteres.

Formato	¿Se conserva?
Botón Negrita	Distintos de
Color	Sí
Tipo de letra	Distintos de
Height	Distintos de
Cursiva	Distintos de
Apilación	Sí
Subrayado	Sí

Para establecer el estilo de texto actual

- En la barra de herramientas Estilos, en el control Estilo de texto, haga clic en la flecha y seleccione un estilo de texto en la lista.

Línea de comando ESTILO

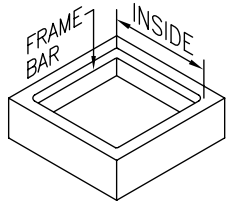
Asignación de tipos de letra al texto

Es posible asignar el tipo de letra de un texto como parte de la definición del estilo de texto. Cada tipo de texto con el que se trabaje contará con unos factores determinados.

Introducción a la asignación de tipos de letra de texto

Los tipos de letra definen las formas de los caracteres de texto que constituyen los juegos de caracteres. AutoCAD permite utilizar tipos de letra TrueType, además de los tipos de letra comprimidos SHX.

Un solo tipo de letra puede ser utilizado por más de un estilo. Si su empresa utiliza un determinado tipo de letra, puede modificar otros parámetros de estilo para crear un conjunto de estilos que utilice un tipo de letra de diversas formas. La figura siguiente muestra el mismo tipo de letra empleado por estilos distintos que disponen de diferentes valores de oblicuidad para definir la inclinación del texto.



Es posible asignar un tipo de letra a un estilo de texto seleccionando un archivo de tipo de letra en la lista del cuadro de diálogo Estilo de texto.

Tipos de letra TrueType

Los tipos de letra TrueType aparecen siempre rellenos en los dibujos; sin embargo, cuando se traza, la variable de sistema TEXTFILL controla si los tipos de letra se rellenan o no. Por defecto, el valor de TEXTFILL es 1, para trazar tipos de letra rellenos.

El Editor de texto de líneas múltiples sólo puede mostrar tipos de letra reconocidos por Windows. Puesto que Windows no reconoce los tipos de letra SHX de AutoCAD, cuando se selecciona un tipo de letra SHX u otro tipo de letra no TrueType para las tareas de edición, el programa proporciona una fuente TrueType equivalente en el Editor de texto de líneas múltiples.

Véase también

"Ajuste de la altura del texto" en la página 524

Para asignar un tipo de letra TrueType a un estilo de texto

1. En el menú Formato, elija Estilo de texto.
2. En la sección Nombre de estilo del cuadro de diálogo Estilo de texto, elija Nuevo.
3. En el cuadro de diálogo Nuevo estilo de texto, escriba un nombre de estilo para el nuevo texto y haga clic en Aceptar.
4. En Tipo de letra, elija un tipo a TrueType en la lista. Los tipos de letra TrueType muestran un icono descriptivo junto a sus nombres.

5 Para ver el efecto de los distintos caracteres, escriba una cadena de texto en el cuadro de ejemplo situado a la izquierda del botón Vista preliminar y haga clic en este botón.

6 Para actualizar texto del estilo actual en el dibujo, haga clic en Aplicar.



7 Haga clic en Cerrar.

Barra de herramientas Estilos

Línea de comando ESTILO

Tipos de letra grandes y Unicode

AutoCAD AutoCAD admite el estándar de codificación de caracteres Unicode. Un tipo de letra Unicode puede contener 65.535 caracteres, con formas para muchos idiomas. Los tipos de letra Unicode se distinguen por contener un número de caracteres superior al definido en el sistema; de esta forma, si desea emplear un carácter que no esté disponible en el teclado, podrá escribir la secuencia de escape \U+*nnnn*, donde *nnnn* representa el valor hexadecimal Unicode del carácter. Todos los tipos de letra de AutoCAD con la extensión .SHX se consideran tipos de letra Unicode.

Los archivos de texto de algunos alfabetos, como el Kanji, contienen miles de caracteres que no son ASCII. Para poder utilizar este tipo de texto, AutoCAD admite un tipo especial de definición de formas denominado archivo de tipo de letra grande. Es posible definir un estilo que emplee tanto el archivo de tipos de letra normal como el de letra grande.

Cuando se especifican los tipos de letra mediante el comando -ESTILO, AutoCAD asume que el primer nombre corresponde al tipo de letra estándar y que el segundo es del tipo de letra grande (separado por coma). Si especifica un solo nombre, AutoCAD asume que es un tipo de letra normal y suprime los tipos de letra grande asociados. El empleo de una coma a la izquierda o a la derecha al especificar los nombres del archivo del tipo de letra le permite cambiar un tipo de letra sin por ello afectar a los demás, tal y como queda ilustrado en la tabla siguiente.

Especificación de tipos de letras normales y grandes desde la línea de comando

Escriba...	Para especificar...
[nombre_letra],[letra_grande]	Tanto tipos de letra normales como grandes
[nombre_letra],	Sólo un tipo de letra normal (los tipos de letra grande no cambian)

Especificación de tipos de letras normales y grandes desde la línea de comando (*continuación*)

Escriba...	Para especificar...
,[letra_grande]	Sólo un tipo de letra grande (los tipos de letra normal no cambian)
[nombre_letra]	Sólo un tipo de letra normal (si existen tipos de letra grande, éstos se eliminan)
INTRO (respuesta nula)	Ningún cambio

Nota AutoCAD no admite nombres de archivo largos con comas como nombre de archivo de tipo de letra. La coma se interpreta como un separador para un par de tipos de letra SHX/LetraGde. Para obtener más información, véase -ESTILO en *Lista de comandos de AutoCAD*

Véase también

"Tipos de letra alternativos" en la página 522

Para asignar un tipo de letra de un idioma asiático a un estilo de texto

1. En el menú Formato, elija Estilo de texto.
2. En la sección Nombre de estilo del cuadro de diálogo Estilo de texto, elija Nuevo.
3. En el cuadro de diálogo Nuevo estilo de texto, escriba un nombre de estilo para el nuevo texto y haga clic en Aceptar.
4. En Tipo de letra, seleccione el nombre de un archivo de tipos de letra SHX y, a continuación, active Usar tipos de letra grandes para seleccionar un tipo de letra grande de un idioma asiático.

   Al activar Usar tipos de letra grandes, la casilla Estilo del tipo de letra cambia a Tipo de letra grande. En esta casilla sólo se pueden seleccionar tipos de letra SHX y ver nombres de tipos de letra grandes.
5. Para ver el efecto de los distintos caracteres, escriba una cadena de texto en el cuadro de ejemplo situado a la izquierda del botón Vista preliminar y haga clic en este botón.
6. Para actualizar el texto con el estilo actual en el dibujo, haga clic en Aplicar.
7. Haga clic en Cerrar.



Barra de herramientas Estilos

Línea de comando ESTILO

Tipos de letra alternativos

AutoCAD da cabida a los tipos de letra que no figuran en el sistema sustituyéndolos por otros tipos de letra.

Definición de un tipo de letra alternativo

Si en el dibujo se especifica un tipo de letra que no figura en el sistema, AutoCAD sustituye automáticamente el tipo de letra designado por otro alternativo. Por defecto, AutoCAD utiliza el archivo *simplex.shx*. Si desea utilizar un tipo de letra distinto, debe especificar el archivo alternativo correspondiente modificando el valor de la variable de sistema FONTALT. Si utiliza una estilo de texto que utilice un tipo de letra grande, puede asignarlo a otro tipo de letra utilizando la variable de sistema FONTALT. Esta variable de sistema utiliza dos archivos de tipos de letra por defecto, *txt.shx* y *bigfont.shx*. Para obtener más información, véase Tipos de letra grandes y Unicode.

En versiones anteriores de AutoCAD, era posible mostrar tipos de letra PostScript en el dibujo. Ya que AutoCAD Release 14, AutoCAD LT 97 y posteriores no pueden visualizar tipos de letra PostScript, Autodesk ha facilitado tipos de letra TrueType equivalentes. Estos tipos de letra se asignan a los tipos TrueType en un archivo de representación de tipos de letra proporcionado por AutoCAD

Visualización de tipos de letra Proxy

Para los tipos de letra de otros fabricantes o SHX personalizados que no tienen equivalente TrueType, AutoCAD sustituye uno de los distintos tipos de fuentes TrueType denominadas proxy. En el cuadro de diálogo Editor de texto de líneas múltiples, los tipos de letra proxy tienen un aspecto diferente de los tipos de letra que representan para indicar que son sustituciones de los tipos de letra utilizados en el dibujo.

Los tipos de letra SHX personalizados no aparecen en la ficha Carácter del cuadro de diálogo Editor de texto de líneas múltiples. Si desea dar formato a los caracteres asignándoles uno de estos tipos de letra, cree en primer lugar un estilo de texto en el que se utilice el tipo de letra y aplique ese estilo de texto a los caracteres.

Archivos de representación de tipos de letras

En alguna ocasión, puede ser conveniente asegurarse de que el dibujo sólo emplea determinados tipos de letra o convertir los tipos de letra empleados en un tipo de letra distinto. AutoCAD permite el empleo de cualquier editor de texto para crear tablas de asignación de tipos de letra.

El empleo de estas tablas de representación de tipos de letra permite la utilización de tipos de letra determinados y facilita las tareas de impresión sin conexión (off-line). Por ejemplo, sin comparte sus dibujos con otros profesionales, puede utilizar tablas de asignación de tipos de letra para especificar el tipo de letra de sustitución que debe utilizar AutoCAD cuando encuentre un objeto de texto creado con otro tipo de letra. Asimismo, si precisa editar un dibujo empleando tipos de letra SHX y, a continuación, desea emplear tipos de letra más complejos para su posterior trazado, puede definir una tabla de representación de tipos de letra que convierta todos los tipos de letra SHX en su equivalente.

La tabla de representación de tipos de letra no es más que un archivo de texto ASCII puro (.FMP) que contiene una representación de tipo de letra por línea. Cada línea contiene el nombre básico del archivo de tipo de letra (no se incluye el nombre del directorio, ni la ruta) seguido por un punto y coma y el nombre del archivo del tipo de letra sustituto. El nombre del archivo de sustitución tiene una extensión del tipo *.ttf*.

Por ejemplo, podría utilizar la siguiente entrada de una tabla de representación de tipos de letra para especificar que el archivo de tipo de letra TrueType *times.ttf* sustituya al archivo *romanc.shx*.

romanc.shx; times.ttf

AutoCAD incorpora un archivo de asignación de tipos de letra por defecto. Este archivo puede abrirse desde un editor de texto ASCII. También se puede especificar una representación de tipos de letra diferente en el cuadro de diálogo Opciones mediante la variable de sistema FONTMAP. En la tabla siguiente se muestran las normas de sustitución de tipos de letra que utiliza AutoCAD cuando no encuentra un archivo de tipo de letra al abrir un dibujo.

Sustitución de tipo de letra

Extensión de archivo	Primer orden de asignación	Segundo orden de asignación	Tercer orden de asignación	Cuarto orden de asignación
.ttf	Utilizar tabla de asignación de tipos de letra	Utiliza tipo de letra definido en estilo de texto	Windows lo sustituye por un tipo de letra similar	
.shx	Utilizar tabla de asignación de tipos de letra	Utiliza tipo de letra definido en estilo de texto	Utilizar FONTALT	Solicitar tipo de letra nuevo
.pfb	Utilizar tabla de asignación de tipos de letra	Utilizar FONTALT	Solicitar tipo de letra nuevo	

Para especificar una tabla de representación de tipos de letra

1. En el menú Herr., elija Opciones. A continuación, seleccione la ficha Archivos.
2. En la lista de la pestaña Archivos, haga doble clic en Archivos del editor de texto, los diccionarios y los tipos de letra.
3. Haga doble clic en Archivo de representación de tipos de letra.

   Por defecto, se especifica el archivo *acad.fmp*.
4. Para cambiar el archivo de representación de tipos de letras, haga doble clic en la flecha para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar un archivo. Seleccione un archivo y elija abrir. A continuación, pulse Aceptar.
5. En la solicitud de comando, escriba **regen** para convertir el texto existente con la nueva asignación de tipos de letra.

Línea de comando OPCIONES

Para especificar un tipo de letra alternativo por defecto

1. En la solicitud de comando, escriba **fontalt**.
2. Escriba el nombre del archivo de tipos de letra que desee emplear como alternativo.

Ajuste de la altura del texto

La altura del texto determina el tamaño de los caracteres del tipo de letra utilizado en unidades de dibujo. Excepto en los tipos de letra TrueType, el valor representa normalmente el tamaño de las letras mayúsculas.

Si precisa una altura fija como parte del estilo de texto, AutoCAD no solicita la altura cuando se crea una línea de texto sencilla. Si la altura se establece el 0 en el estilo de texto, AutoCAD solicita la altura cada vez que se crea una línea de texto sencilla. Si desea modificar la altura a medida que crea el texto, asígnele el valor 0.

Tipos de letra TrueType
En el caso de los tipos de letra TrueType, el valor especificado como altura de texto representa la altura de una letra mayúscula además de un área de ascenso reservada para acentos y otras marcas utilizadas en lenguas no anglosajonas. Al crear del tipo de letra, el diseñador determina la parte relativa de altura de texto asignada a las letras mayúsculas y a los caracteres acentuados; por lo tanto, la altura varía dependiendo del tipo de letra.

Además de la altura de una letra mayúscula y del área de ascenso, que componen la altura de texto especificada por el usuario, los tipos de letra TrueType disponen de un área de caída para partes de caracteres que se extienden por debajo de la línea de inserción de texto; por ejemplo, los de las letras *y*, *j*, *p*, *g* y *q*.

Al modificar la altura de texto de todo el texto del Editor de texto de líneas multilíneas, se aplica una escala a todo el objeto de texto de líneas múltiples, incluida la anchura.

Para establecer la altura del texto de un estilo de texto

1. En el menú Formato, seleccione Estilo de texto.
2. En la lista Nombre del estilo del cuadro de diálogo Estilo de texto, seleccione un estilo.
3. En Tipo de letra, escriba la altura del texto (en unidades de dibujo) en la casilla Altura.
4. Para actualizar el texto existente que utilice ese tipo de estilo de texto, pulse Aplicar.
5. Pulse Cerrar.

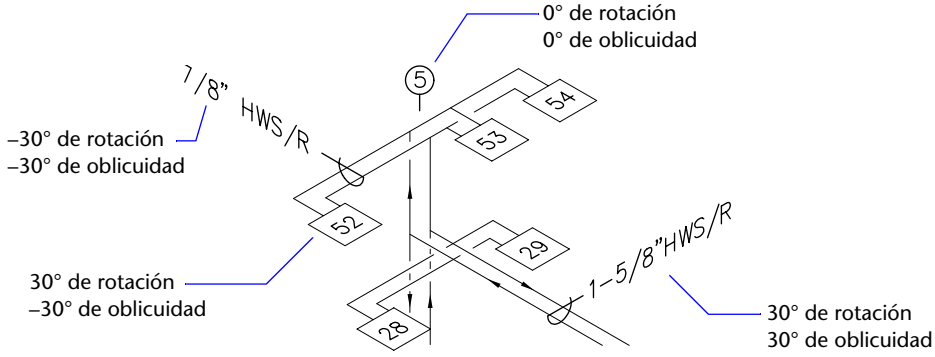


Barra de herramientas Estilos

Línea de comando ESTILO

Definición del ángulo de oblicuidad del texto

El ángulo de oblicuidad determina el grado de inclinación del texto. El ángulo representa el desfase desde los 90 grados.



Al indicar valores entre –85 y 85 se cambia el texto a cursiva, Un ángulo de inclinación positivo inclina el texto hacia la derecha, mientras que uno negativo lo inclina hacia la izquierda.

Para establecer el ángulo de oblicuidad en un estilo de texto

1. En el menú Formato, seleccione Estilo de texto.
2. En la lista Nombre del estilo del cuadro de diálogo Estilo de texto, seleccione un estilo.
3. En Efectos, escriba un ángulo en la casilla Áng. oblicuo.

   Un valor positivo inclina el texto hacia la derecha. Un valor negativo inclina el texto hacia la izquierda.
4. Para actualizar el texto existente que utilice ese tipo de estilo de texto, pulse Aplicar.
5. Pulse Cerrar.

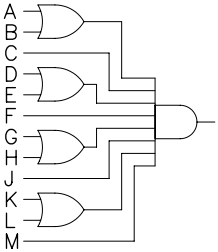


Barra de herramientas Estilos

Línea de comando ESTILO

Definición de la orientación vertical u horizontal del texto

AutoCAD orienta las líneas de texto de forma horizontal o vertical. Tan sólo se permite una orientación vertical si el tipo de letra asociado admite ambos tipos de orientación. Es posible crear más de una línea de texto vertical. Después de la primera línea, todas las demás se dibujan hacia la derecha de la línea anterior. El ángulo de rotación normal para un texto vertical es de 270 grados.



texto vertical

Nota Los tipos de letra TrueType no admiten orientación vertical.

Para establecer la orientación vertical en un estilo de texto

1. En el menú Formato, haga clic en Estilo de texto.
2. En la lista Nombre del estilo del cuadro de diálogo Estilo de texto, seleccione un estilo.
3. En Efectos, seleccione Vertical.

4 Para actualizar el texto existente que utilice ese tipo de estilo de texto, haga clic en Aplicar.

5 Haga clic en Cerrar.



Barra de herramientas Estilos

Línea de comando ESTILO

Modificación del texto

Es posible cambiar el contenido, el formato y otras propiedades del texto, como la escala o la justificación.

Introducción a la modificación de texto

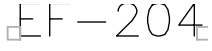
El texto, independientemente del modo de creación TEXTO, TEXTOM, ESCALA o DIRECTRIZR, puede modificarse como cualquier otro objeto. También puede girarlo, borrarlo y copiarlo. Puede cambiar las propiedades en la paleta Propiedades.

También se puede editar el contenido del texto existente o crear una imagen simétrica del mismo. La variable de sistema MIRRTEXT controla si el texto se invierte al crear imágenes simétricas de los objetos de un dibujo. Los procedimientos de modificación de texto varían ligeramente dependiendo de la forma de creación de los mismos.

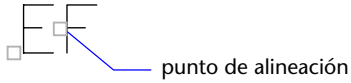
Modificación del texto de una línea

Es posible modificar el texto de una línea con DDEDIC y PROPIEDADES. Se deberá utilizar DDEDIC cuando se necesite modificar el contenido del texto pero no el formato o las propiedades. Se usará PROPIEDADES cuando se desee modificar el contenido, estilo, ubicación, orientación, tamaño, justificación y otras propiedades del texto.

Los objetos de texto permiten también el empleo de pinzamientos para realizar estiramientos, giros o ajustes de escala. Los pinzamientos de objetos de texto en una línea se encuentran en la esquina inferior izquierda de la línea de base y en el punto de alineación.



pinzamientos para líneas de texto justificado a la derecha



pinzamientos para líneas de texto justificado en el medio

Los efectos de cada comando dependerán del pinzamiento elegido.

Para modificar texto de una sola línea

1. En el menú Modificar, seleccione Objeto.
2. A continuación, pulse Texto. Finalmente, elija Editar.
3. Designe el texto de una sola línea que desee editar.
4. En el cuadro de diálogo Editar texto, escriba el nuevo texto y, Después pulse Aceptar.
5. Designe otro texto a fin de editarlo o pulse la tecla INTRO para finalizar el comando.

Línea de comando DDEDIC

Para modificar las propiedades de objetos de texto de una línea

1. Designe un objeto de texto de una línea.
2. Haga clic con el botón derecho en el objeto designado y elija Propiedades en el menú contextual.
3. En la paleta Propiedades, escriba el nuevo texto y modifique el formato y otras propiedades de acuerdo con sus necesidades.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Modificación del texto de líneas múltiples

Una vez creado el texto de líneas múltiples, se podrá utilizar la paleta Propiedades para modificar los siguientes atributos:

- Asignar estilo de texto
- Ajuste
- Anchura
- Rotation
- Interlineado

Además, podrá utilizar el Editor de texto de líneas múltiples para modificar individualmente aspectos de formato, como negrita o subrayado, y para cambiar la anchura del objeto de texto de líneas múltiples.

Modificación del emplazamiento del texto
Puede utilizar pinzamientos para desplazar textos de líneas múltiples con rapidez o ajustar el tamaño de la línea. Los objetos de texto de líneas múltiples disponen de pinzamientos en las cuatro esquinas del contorno del texto y, en algunos casos, en el punto de justificación. Los comandos como ACOLINEAL o DIRECTRIZ permiten crear texto de líneas múltiples automáticamente sin que sea necesario especificar un cuadro delimitador. Estos objetos sólo tienen un pinzamiento en el punto de justificación. Si emplea la paleta Propiedades para desplazar textos de líneas múltiples, puede editar el contenido y cambiar las propiedades al mismo tiempo.

Búsqueda y reemplazamiento de texto
Para buscar y reemplazar texto rápidamente palabra por palabra, es posible utilizar la función Buscar y reemplazar del Editor de texto de líneas múltiples. Esta función sólo reemplaza el contenido del texto, mientras que el formato de caracteres y las propiedades del texto permanecen sin modificar.

Véase también

"Utilización de los estilos de texto" en la página 516
"Control de la visualización de polilíneas, sombreados, rellenos de gradiente, grosores de línea y texto" en la página 222

Para modificar texto de líneas múltiples

1. Designe un objeto de texto de líneas múltiples.
2. Haga clic con el botón derecho en el objeto seleccionado y elija Propiedades en el menú contextual.

3 En la paleta Propiedades, escriba el nuevo texto y modifique el formato y otros parámetros de acuerdo con sus necesidades.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Para buscar un texto determinado en un dibujo

1 En el menú Edición, elija Buscar.
2 En Buscar cadena de texto, escriba el texto que desee encontrar.
3 En Buscar en, elija Todo el dibujo o Selección actual para definir el ámbito de la búsqueda.
4 Pulse Opciones para precisar los tipos de texto que desee incluir en la búsqueda, así como si desea buscar sólo palabras completas o no o si la búsqueda tendrá en cuenta la coincidencia con el uso de mayúsculas y minúsculas del texto indicado.
5 Pulse Buscar.

   AutoCAD muestra el texto encontrado, así como el contexto del que forma parte en el área Contexto.
6 Para ampliar o reducir la visualización del texto encontrado en el dibujo, elija Zoom en.
7 Pulse Cerrar.

Línea de comando BUSCAR

Para sustituir texto

1 En el menú Edición, elija Buscar.
2 En Buscar cadena de texto, escriba el texto que desee encontrar.
3 En Buscar en, elija Todo el dibujo o Selección actual para definir el ámbito de la búsqueda.
4 Pulse Opciones para precisar los tipos de texto que desee incluir en la búsqueda, así como si desea buscar sólo palabras completas o no o si la búsqueda tendrá en cuenta la coincidencia con el uso de mayúsculas y minúsculas del texto indicado.
5 En el cuadro Reemplazar por, escriba la palabra que desee que sustituya al texto encontrado.
6 Pulse Buscar.

   AutoCAD muestra el texto encontrado, así como el contexto del que forma parte en el área Contexto.

7 Realice *una* de las siguientes acciones:

- Para reemplazar sólo la aparición encontrada de la cadena de texto, pulse Reemplazar.
- Para reemplazar todas las apariciones del texto de Buscar cadena de texto, pulse Reemplazar todos.

AutoCAD confirma la sustitución en el área de estado situada en la parte inferior del cuadro de diálogo.

8 Pulse Cerrar.

Línea de comando BUSCAR

Para buscar y reemplazar texto de un objeto de texto de líneas múltiples

1 En el menú Modificar, seleccione Objeto.

2 A continuación, pulse Texto. Finalmente, elija Editar.

3 Seleccione el objeto de texto de líneas múltiples que desee editar.

4 En el Editor de texto de líneas múltiples, seleccione la ficha Buscar/Reemplazar.

5 Escriba el texto que desea buscar en la casilla Buscar.

6 Escriba el texto que va a remplazar al anterior en la casilla Reemplazar.

7 Haga clic en el botón Buscar.

8 Cuando encuentre la palabra que desea sustituir, seleccione la herramienta Reemplazar.

9 Repita los pasos 2 y 3 cada vez que aparezca la palabra que desea cambiar.

10 Pulse Aceptar.

Línea de comando DDEDIC

Para cambiar la anchura de un objeto de texto de líneas múltiples

1 Haga doble clic en el objeto de texto de líneas múltiples.

2 En el Editor de texto de líneas múltiples, utilice uno de los siguientes métodos:

- Desplace el cursor hacia el borde derecho de la regla hasta que el cursor se convierta en una flecha doble. Al arrastrarlo hacia el borde derecho para alargar la regla, la información de herramienta indica la anchura. Libere el botón del cursor para establecer una anchura nueva.
- Haga clic con el botón derecho en el borde inferior de la regla y, en el menú contextual, elija Definir anchura de textoM. En el cuadro de diálogo, escriba la anchura expresada en las unidades de dibujo.

3 Para guardar los cambios y salir del Editor de texto de líneas múltiples, utilice uno de los siguientes métodos:

- En la barra de herramientas, haga clic en Aceptar.
- Haga clic en el dibujo fuera del editor.
- Pulse CTRL + INTRO.

Modificación de un texto con una directriz

Para ajustar el tamaño de una directriz, estírela o modifique su escala: al estirar una directriz, se modifica el desfase entre el punto final y la anotación, mientras que, al modificar la escala, sólo se actualiza la escala del objeto designado. Por ejemplo, al modificar la escala de una directriz, la anotación permanece en la misma posición relativa al punto final de la directriz, pero no cambia de escala. Las directrices pueden funcionar como aristas en las operaciones de recorte y alargamiento, pero no se pueden recortar ni alargar.

Para editar el texto de la directriz

1 En el menú Modificar, seleccione Objeto ➤ Texto ➤ Editar.

2 Seleccione el texto de la directriz que desea visualizar en el Editor de texto de líneas múltiples.

3 Edite el texto en el Editor de texto de líneas múltiples.

También puede hacer clic en el texto seleccionado, elegir Propiedades en el menú contextual y, a continuación editar el texto en la paleta Propiedades.

Cualquier modificación de la anotación que afecte a su posición o punto de enlace afectará también a la posición del punto final de la directriz. Igualmente, al girar la anotación también gira la línea directriz (si existe).

Línea de comando DDEDIC

Modificación de la escala y la justificación del texto

Es posible modificar de forma simultánea la escala de uno o más objetos de texto, atributos y definiciones de atributos, así como sus puntos de inserción, sin tener que desplazar los objetos.

Modificación de la escala de varios objetos de texto
Es posible que un dibujo contenga cientos de objetos de texto cuya escala sea necesario modificar, lo cual supondría una tediosa tarea si se tuvieran que modificar uno a uno. El comando TEXTOESCALA permite modificar la escala de uno o más objetos de texto, tales como textos sencillos, textos de líneas múltiples y atributos. Es posible especificar un factor de escala relativa o una altura de texto absoluta; o también se puede modificar la escala de un texto para que se adapte a la altura de un texto existente. La escala de cada objeto de texto se modifica utilizando el mismo factor de escala y conserva su emplazamiento actual.

Conversión de la altura de texto entre el espacio modelo y el espacio papel
El comando TRADSPACIO convierte las distancias entre las unidades del espacio modelo y las del espacio papel. Al usar el comando TRADSPACIO de forma transparente, es posible proporcionar a los comandos las entradas de distancia relativas a otro espacio. Por ejemplo, quizá sea necesario crear un objeto de texto en un espacio modelo que coincida con la altura de otro texto de una presentación. En el espacio modelo se podría escribir:

Comando: **texto**
Precise punto inicial de texto o [jUstificar/Estilo]: **1,3**
Precise altura <0.375>: '**tradspacio**
>>Precise la distancia de espacio papel <1.000>: **3/8**
Reanudando el comando TEXTO.
Precise altura <0.375>: 1.173

Cuando el comando ha finalizado, se crea un objeto de texto en un espacio modelo con una altura de 1.173, que aparece como 3/8 cuando se visualiza en una presentación.

Para obtener más información acerca de la utilización de comandos de forma transparente, véase "Introducción de comandos en la línea de comando" en la página 40.

Modificación de la justificación de los objetos de texto sin cambiar su emplazamiento
El comando TEXTOJUSTIF se utiliza para redefinir el punto de inserción de un texto sin mover el texto. Por ejemplo, es posible que una tabla o un programa contengan texto con el emplazamiento adecuado pero justificado a la izquierda en lugar de a la derecha, que sería lo más conveniente para futuras entradas o modificaciones.

Corrección ortográfica

Es posible verificar la ortografía de todo el texto de los dibujos, entre los que se incluyen:

- Texto de una línea
- Texto de líneas múltiples
- Texto incluido en valores de atributos
- Texto incluido en referencias de bloque y en las definiciones de bloque asociadas
- Texto incluido en bloques anidados

Sólo se verifica la ortografía de los objetos ubicados en la selección que se encuentre activa. Si al seleccionar los objetos se utiliza la opción que permite seleccionarlos todos, se verificará la ortografía de todos los objetos del espacio modelo y de todas las presentaciones. No se verifica la ortografía de las definiciones de bloque de referencias de bloque que no se encuentren seleccionadas ni el texto incluido en cotas.

Cambio de diccionarios

AutoCAD cuenta con varios diccionarios principales, que están disponibles en varios idiomas. Los diccionarios principales emplean una lista de palabras estándar que podrá personalizar según sus necesidades.

Durante la comprobación ortográfica, AutoCAD establece correspondencias entre palabras del dibujo y las del diccionario principal de ese momento. Las palabras que añada se almacenarán en el diccionario personalizado que se encuentre en uso en el momento de la verificación ortográfica. Por ejemplo, puede añadir los nombres propios para que AutoCAD no los considere como errores ortográficos.

Si se desea comprobar la ortografía de un texto redactado en otro idioma, se deberá utilizar el diccionario principal correspondiente. Puede crear tantos diccionarios personalizados como desee y acceder a ellos cuando lo estime conveniente.

También se puede cambiar de diccionario desde un cuadro de diálogo o especificando el nombre del diccionario en las variables de sistema DCTMAIN o DCTCUST. Para obtener una lista con los nombres de archivos de diccionarios, consulte DCTMAIN.

Creación y edición de diccionarios personalizados

Los diccionarios personalizados son listas de excepciones ortográficas introducidas por el usuario. Los archivos que los contienen se distinguen por la extensión .cus. Puede utilizar un editor de texto ASCII para añadir o eliminar palabras, o para combinar diccionarios. Si una palabra va precedida de una tilde (~), AutoCAD la señala siempre como un error.

También es posible crear y modificar diccionarios desde el propio AutoCAD.

Para comprobar la ortografía

1. En el menú Herr., seleccione Ortografía.
2. Seleccione los objetos de texto cuya ortografía desee comprobar o escriba **todo** para seleccionar todos los objetos de texto.
3. Si durante el proceso de verificación ortográfica, AutoCAD no detecta ninguna palabra errónea, aparecerá un mensaje. Si AutoCAD detecta un error ortográfico, el cuadro de diálogo Ortografía identifica la palabra mal escrita.
4. Realice *una* de las siguientes acciones:

   - Para corregir la palabra incorrecta, seleccione una de las alternativas que aparecen en la lista Sugerencias o escriba una palabra en la casilla Sugerencias. A continuación, seleccione Cambiar o Cambiar todo.
   - Si desea mantener la ortografía de una palabra que el corrector ha detectado como errónea, pulse Ignorar o Ignorar todo.
   - Para dejar una palabra sin modificar y añadirla al diccionario personalizado, seleccione Añadir (esta opción no estará disponible si no ha especificado un diccionario personalizado).

5. Repita el paso 4 en cada una de las palabras errores ortográficos. Para salir pulse Aceptar o Cancelar.

Línea de comando ORTOGRAFIA

Para cambiar de diccionario durante la verificación ortográfica

1. En el menú Herr., seleccione Ortografía.
2. Seleccione el texto que desee verificar y pulse INTRO.
3. En el cuadro de diálogo Ortografía, seleccione Cambiar diccionarios.

4 Realice *una* de las siguientes acciones:

- Para cambiar el diccionario principal, seleccione un diccionario de la lista Diccionario principal.
- Para modificar el diccionario personalizado, escriba un nombre en Diccionario personalizado.
- Para seleccionar un diccionario de la lista, pulse Examinar.

5 Pulse Aplicar y luego Cerrar.

Línea de comando ORTOGRAFIA

Para crear o modificar diccionarios personalizados durante el proceso de corrección ortográfica

1 En el menú Herr., seleccione Ortografía.

2 Seleccione el texto que desee verificar y pulse INTRO.

3 En el cuadro de diálogo Ortografía, seleccione Cambiar diccionarios.

4 En el cuadro de diálogo Cambiar diccionarios, especifique, en Diccionario personalizado, el diccionario que desee editar utilizando uno de estos métodos:

- Para especificar un diccionario, escriba su nombre con la extensión de archivo *.cus*.
- Para seleccionarlo en una lista de directorios, pulse Examinar.
- Para crear un nuevo diccionario personalizado, asígnele un nombre. Utilice la extensión de archivo *.cus*.

5 Para añadir una palabra, introdúzcala en el diccionario personalizado y, a continuación, pulse Añadir.

6 Para eliminar una palabra, selecciónela en la lista y, a continuación, pulse Borrar.

7 Pulse Aceptar.

Línea de comando ORTOGRAFIA

Utilización de un editor de texto alternativo

Aunque el editor de texto por defecto es el Editor de texto de líneas múltiples, es posible utilizar otro editor alternativo que guarde los archivos con formato ASCII.

Introducción a la utilización de un editor de texto alternativo

El editor de texto por defecto es el Editor de texto de líneas múltiples, aunque puede utilizar un editor alternativo especificando el que desea utilizar con la variable de sistema MTEXTED. Puede utilizar cualquier editor que guarde archivos en formato ASCII, por ejemplo, Bloc de Notas de Microsoft.

Si utiliza un editor de texto alternativo, especifique en primer lugar las propiedades del objeto de texto de líneas múltiples en la línea de comando. AutoCAD abre el editor de texto para introducir texto. Al cerrar el editor de texto, AutoCAD inserta el texto dentro de los límites de anchura especificados.

Si se utiliza un editor alternativo, será preciso introducir indicadores especiales que indiquen el formato.

Para editar texto con un editor alternativo, utilice los mismos códigos de formato. Si desea modificar un texto, utilice el mismo editor con el que lo creó para así impedir que se pierda información de formato.

Aplicación de formato a texto de líneas múltiples en un editor de texto alternativo

Si utiliza un editor de texto alternativo, aplique formato mediante códigos de formato. Así, puede crear texto subrayado, añadir una línea sobre el texto y crear texto apilado. También puede cambiar el color, el tipo de letra y la altura del texto. Puede cambiar los espacios entre caracteres de texto o aumentar la anchura de los caracteres. Para aplicar formato, utilice los códigos que se indican en la tabla siguiente.

Códigos de formato de los párrafos

Código de formato	Función	Escriba...	Para obtener...
\0...\o	Activa y desactiva el suprarrayado	Autodesk \OAutoCAD\o	Autodesk $\overline{\text{AutoCAD}}$
\L...\l	Activa y desactiva el subrayado	Autodesk \LAutoCAD\l	Autodesk <u>AutoCAD</u>
\~	Inserta un espacio de no separación	Autodesk AutoCAD\~LT	Autodesk AutoCAD LT
\\	Inserta una contrabarra.	Autodesk \\AutoCAD	Autodesk \AutoCAD
\{...\}	Inserta llaves de apertura y de cierre.	Autodesk \{AutoCAD\}	Autodesk {AutoCAD}
\C*valor;*	Cambia al color especificado	Autodesk \C2;AutoCAD	Autodesk AutoCAD
Nombre de archivo;	Cambia al archivo de tipo de letra especificado	Autodesk \Ftimes; AutoCAD	Autodesk AutoCAD
\H*valor;*	Cambia a la altura de texto especificada en las unidades de dibujo	Autodesk \H2;AutoCAD	Autodesk AutoCAD
\H*valorx;*	Cambia la altura del texto por un múltiplo de laaltura de texto actual	Autodesk \H3x;AutoCAD	Autodesk AutoCAD
\S...^...;	Apila el texto que sigue al símbolo \, # o ^	1.000\S+0.010^-0.000;	$1.000^{+0.010}_{-0.000}$
\T*valor;*	Ajusta el espacio entre los caracteres, de 0,75 a 4 veces	\T2;Autodesk	A u t o d e s k

Códigos de formato de los párrafos (*continuación*)

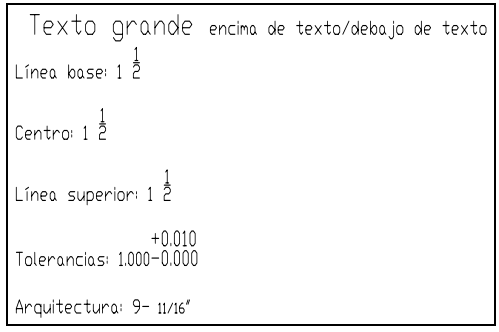
Código de formato	Función	Escriba...	Para obtener...
\Q*ángulo*;	Modifica el ángulo de oblicuidad	\Q20;Autodesk	*Autodesk*
\W*valor*;	Modifica la relación entre altura y anchura para crear un texto de mayor grosor	\W2;Autodesk	Autodesk
\A	Establece el valor de alineación; valores válidos: 0, 1, 2 (parte inferior, central, superior)	\A1;1\S1/2	$1\frac{1}{2}$
\P	Finaliza el párrafo	Autodesk\PAutoCAD	Autodesk AutoCAD

Las llaves pueden anidarse hasta alcanzar ocho niveles.

También puede utilizar los códigos de control para añadir caracteres especiales, como símbolos de acotación y tolerancia. Consulte TEXTOM.

Ejemplo: Aplicación de formatos a texto de líneas múltiples en un editor de texto alternativo

Este ejemplo describe cómo se creó el texto de la siguiente ilustración.



Cada una de las líneas que aparecen a continuación se ha escrito con un editor de texto alternativo:

{{\H1.5x; Texto grande} \A2; texto arriba\A1;/\A0; texto debajo}\P

{\A0;Línea base: 1 \S1/2;}\P

{\A1;Centro: 1 \S1/2;}\P

{\A2;Línea superior: 1 \S1/2;}\P

{Tolerancias: \A1;1.000\H.75x;\S+0.010^-0.000;}\P

{Arquitectónico: 9-{\H.666x;\A2;11\A1;/\A0;16}\A2;"}\P

Para especificar un editor de texto alternativo

1. En la solicitud Comando, escriba **mtexted**.
2. A continuación realice *una* de las siguientes acciones:
   - Escriba la ruta y el nombre del archivo ejecutable del editor de texto ASCII que desee utilizar para crear o editar texto de líneas múltiples.
   - Escriba interno para restablecer el editor de texto de AutoCAD.

Para crear un texto de líneas múltiples en un editor de texto alternativo

1. Si tiene que especificar un editor de texto, escriba **mtexted** en la solicitud de comando. A continuación, especifique la ruta del editor que desee utilizar.
2. En el menú Dibujo, seleccione Texto. A continuación, seleccione Texto de líneas múltiples.
3. Precise la primera esquina del rectángulo de contorno de texto de líneas múltiples.
4. Especifique la esquina opuesta del rectángulo.
5. Escriba el texto en el editor de texto. A continuación, escriba **\P** para terminar el párrafo y comenzar uno nuevo en la siguiente línea (asegúrese de escribir la letra P en mayúsculas).
6. Tras introducir el texto, guarde los cambios realizados y salga del editor.



Barra de herramientas Dibujo

Línea de comando MTEXT

Acotaciones y tolerancias

20

La acotación es el proceso por medio del cual se añaden anotaciones de medida a un dibujo. AutoCAD® proporciona diversos métodos para acotar objetos además de diversas maneras de dar formato a las cotas. Es posible crear cotas para una gran variedad de formas de objetos en diferentes orientaciones. Se pueden crear estilos de cota para dar formato a cotas rápidamente y asegurarse de que las cotas que se están dibujando cumplen los estándares del proyecto o del sector.

Temas de este capítulo

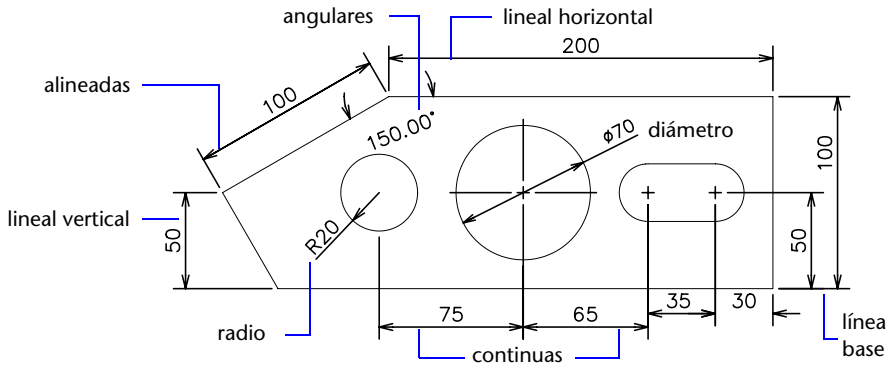
- Conceptos básicos de cotas
- Utilización de estilos de cotas
- Definición de la escala de cotas
- Creación de cotas
- Modificación de cotas existentes
- Adición de tolerancias geométricas

Conceptos básicos de cotas

Se pueden crear varios tipos de cotas, así como controlar su aspecto configurando los estilos de cotas o editando las cotas una a una.

Información general de las acotaciones

Las cotas muestran las medidas de los objetos, las distancias o ángulos entre objetos o la distancia de una característica desde el origen que se especifique. AutoCAD AutoCAD proporciona tres tipos básicos de cotas: lineal, radial y angular. Las acotaciones pueden ser horizontales, verticales, alineadas, giradas, coordenadas, de líneas de base o continuas. En las ilustraciones se muestran algunos ejemplos simples.



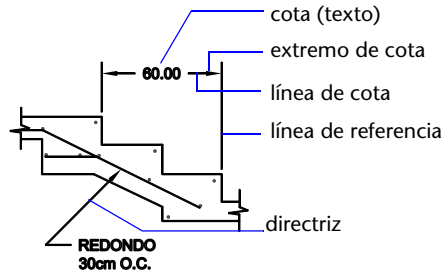
Se pueden acotar objetos, tales como líneas, arcos, círculos y segmentos de polilínea, o la distancia entre ubicaciones de puntos.

AutoCAD ubica las cotas en la capa actual. Cada cota asume el estilo de cota actual, que controla características tales como el estilo del extremo de cota, la posición del texto y las tolerancias laterales. Con distintos estilos de cota se pueden realizar modificaciones simples a un estilo de cota base para los diferentes tipos de cota. Con la supresión de estilos de acotación, se pueden modificar estas características para una cota en concreto.

Utilice la función Cota rápida (ACOTARR) para acotar varios objetos al mismo tiempo o editar cotas ya existentes. Sin embargo, las cotas creadas con este método no son asociativas.

Partes de una cota

Las cotas se componen de varios elementos bien diferenciados: texto de cota, líneas de cota, extremos de la cota y líneas de referencia.



El texto de cota es una cadena de texto que normalmente indica el valor de la medición, aunque puede incluir, además, prefijos, sufijos y tolerancias.

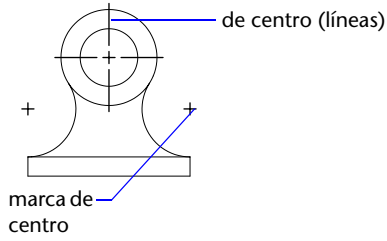
Una *línea de cota* indica la dirección y la extensión de una cota. En las cotas angulares, la línea de cota es un arco.

Los extremos de cota, también llamados símbolos de terminación, se muestran en cada extremo de la línea de cota. Es posible precisar diferentes tamaños y formas para los extremos o extremidades de cota.

Las líneas de referencia, también llamadas líneas de proyección o de referencia, se extienden desde la característica a la línea de cota.

Una *marca de centro* es una pequeña cruz que indica el centro de un círculo o de un arco.

Las *líneas de centro* son líneas discontinuas que indican el centro de un círculo o de un arco.



Cotas asociativas

La asociatividad de las cotas define la relación entre los objetos geométricos y las cotas que proporcionan la distancia y los ángulos. En AutoCAD AutoCAD se proporcionan tres tipos de asociatividad entre objetos geométricos y cotas.

- **Cotas asociativas.** Ajustan automáticamente las ubicaciones, orientaciones y medidas cuando los objetos geométricos asociados a ellas se modifiquen. Las cotas de una presentación pueden asociarse a objetos del espacio modelo. La variable de sistema DIMASSOC se establecerá en 2.
- **Cotas no asociativas.** Se seleccionan y modifican con la geometría que midan. Las cotas no asociativas no cambian cuando los objetos geométricos que midan se modifiquen. La variable del sistema DIMASSOC se establecerá en 1.
- **Cotas descompuestas.** Incluye un conjunto de objetos independientes en lugar de un solo objeto de cota. La variable de sistema DIMASSOC se establecerá en 0.

Puede definir si una cota es asociativa o no asociativa realizando una de las siguientes acciones:

- Seleccione la cota y utilice la paleta Propiedades para mostrar sus propiedades.
- Utilice el comando LIST para mostrar las propiedades de la cota.

También puede emplearse el cuadro de diálogo Selección rápida para filtrar la selección de cotas asociativas y no asociativas. Una cota se considera asociativa incluso si sólo un extremo de la cota está asociado a un objeto geométrico. El comando REASOCIARCOTA muestra los elementos asociativos o no de una cota.

Situaciones especiales y limitaciones

Es posible que sea necesario utilizar REGENCOTA para actualizar las cotas asociativas tras encuadrar o utilizar el zoom con un ratón con rueda, tras abrir un dibujo modificado con una versión anterior o tras abrir un dibujo con referencias externas previamente modificadas.

Aunque las cotas asociativas admiten la mayoría de los tipos de objetos que normalmente se acotan, no ocurre así con los objetos de líneas múltiples o los objetos con una altura que no sea cero.

Al designar los objetos que se vayan a acotar, asegúrese de que los objetos que designe no incluyan un objeto superpuesto que no admita la acotación asociativa. Un ejemplo de este último caso sería un sólido 2D.

La asociatividad *no* se mantiene entre una cota y una referencia a bloque si éste se vuelve a definir.

La asociatividad *no* se mantiene entre una cota y un sólido 3D si la forma del sólido 3D se ha modificado.

Las cotas creadas con ACOTARR no son asociativas pero puede asociarse individualmente con REASOCIARCOTA.

Nota En versiones anteriores a AutoCAD 2002, las definiciones de las cotas asociativas y no asociativas eran distintas y se controlaban con la variable de sistema DIMASO. En esta versión, las cotas se controlan mediante la variable de sistema DIMASSOC.

Para obtener más información acerca de cómo cambiar la propiedad de asociatividad para los objetos de las cotas, véase "Modificación de la asociatividad de las cotas" en la página 588. Para obtener más información acerca de cómo utilizar las cotas asociativas con versiones anteriores, véase "Cómo guardar dibujos con formatos de archivo de versiones anteriores" en la página 773.

Para cambiar la asociatividad por defecto de la cota

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, seleccione la ficha Preferencias de usuario.
3. En Cota asociativa, active o desactive la casilla Convertir nuevas cotas en asociativas.
4. Realice una de las acciones siguientes, o ambas:

   - Elija Aplicar para grabar los parámetros de opciones actuales en el registro del sistema.
   - Elija Aceptar para grabar los parámetros de opciones actuales en el registro del sistema y cerrar el cuadro de diálogo Opciones.

Todas las cotas creadas a continuación en el dibujo utilizarán los nuevos parámetros. A diferencia de la mayoría de los parámetros de opciones, la asociatividad de las cotas se guardarán en el archivo de dibujo en lugar de en el registro del sistema.

Línea de comando OPCIONES

Utilización de estilos de cotas

El aspecto de las cotas se define al cambiar los parámetros. Para mayor comodidad y para mantener las normas de acotación, podrá almacenar los parámetros en estilos de cotas.

Información general de los estilos de las cotas

Al modificar un estilo de cota, es posible actualizar todas las cotas existentes creadas previamente con ese estilo de cota para que reflejen los nuevos parámetros. El Administrador de estilos de cota permite modificar los siguientes elementos:

- Líneas de referencia, líneas de cota, extremos de cota, marcas o líneas centrales y los desfases entre ellos.
- La colocación de las partes de la cota entre sí y la orientación del texto de cota.
- El contenido y el aspecto del texto de cota

Para establecer el estilo de acotación actual

- En la barra de herramientas Estilos, en el control Estilos de cota, haga clic en la flecha y seleccione un estilo de cota en la lista.

Línea de comando DIMSTYLE

Comparación de los estilos de cotas y las variables

También se puede obtener una lista de los estilos de cota del dibujo actual. Se puede obtener una lista con todas las variables de sistema de cota y su estado actual, o bien sólo con aquellas variables afectadas por un estilo de cota.

En la lista del estado actual de todas las variables de sistema de acotación, AutoCAD muestra todas las sustituciones en curso correspondientes al estilo de cota actual. Puede también enumerar las diferencias entre un estilo de cota guardado y el actual.

Utilización de estilos de cota de referencia externa
AutoCAD muestra los nombres de los estilos de cota de referencia externa empleando la misma sintaxis que para otros objetos guardados con dependencia externa. Cuando se visualizan estilos de cota de referencia externa con el Administrador de estilos de cota, el nombre de la refX aparece en la lista de Estilos como *refX:nombre del dibujo* con el nombre de cada estilo

de refX bajo el nombre del dibujo. Por ejemplo, si se adjunta el archivo de dibujo *platbase.dwg*, con un estilo de cota llamado FRACCIONAL-1, como referencia externa a un dibujo nuevo, el estilo de cota de la referencia externa aparece en la lista Estilos del Administrador de estilos de cota como *refX:platbase.dwg*, y FRACCIONAL-1 aparece bajo el nombre del dibujo.

Los estilos de acotación de referencia externa pueden examinarse, pero no pueden ser modificados, ni ser seleccionados como estilo actual. Se pueden utilizar estilos de acotación de referencia externa como plantillas para crear nuevos estilos de acotación en el dibujo actual.

Para obtener una lista con todos los parámetros del estilo de cota actual

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo en la lista Estilos y elija Comparar.

   AutoCAD enumerará las variables de sistema de acotación y sus parámetros actuales con una breve descripción. Se incluyen las modificaciones.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para obtener una lista de parámetros para un estilo de cota existente

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, introduzca un nombre de estilo o seleccione una cota cuyo estilo desee examinar, elija Comparar.

   AutoCAD enumera las variables afectadas y sus parámetros y proporciona una breve descripción de cada una. Las modificaciones no se incluyen.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para obtener una lista con los estilos de cota del dibujo actual

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En Lista del Administrador de estilos de cota, seleccione Todos los estilos o Estilo en uso.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para comparar estilos de cota

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desea comparar en la lista Estilos y elija Comparar.

   AutoCAD compara el estilo de cota con el estilo de cota actual.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Control de objetos geométricos de cotas

El aspecto de las líneas de cotas, de referencia, extremos de cota y marcas de centro puede controlarse. También se puede ajustar la escala de los tamaños, las distancias y los desfases de las cotas.

Modificación de las líneas de cotas

Son muchos los aspectos de las líneas de cota que se pueden controlar. Al utilizar flechas de trazo oblicuo, se puede establecer la medida en la que la línea de cota sobrepasa a las líneas de referencia. También puede asignar a la línea de cota un color específico.

En las cotas de línea de base, se puede controlar el intervalo entre dos líneas de cota adyacentes. Si el texto de cota divide en dos a una línea de cota, se puede controlar la visibilidad de cada parte de ésta.

Para modificar la visualización de las líneas de cota

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el cuadro de diálogo Modificar estilos de cota, en la ficha Líneas y Flechas, cambie los parámetros que necesite en Líneas de cota.
4. Pulse Aceptar para salir.
5. Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.

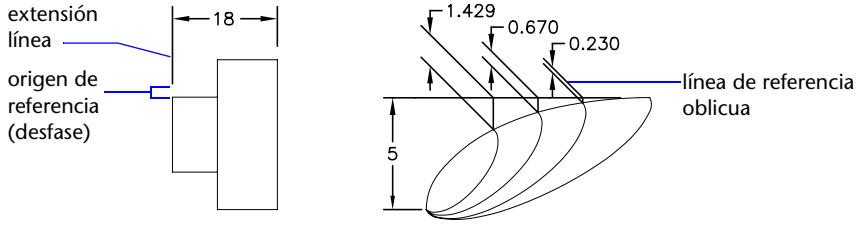


Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Modificación de las líneas de referencia

Son muchos los aspectos de las líneas de referencia que se pueden controlar. Se les puede asignar un color específico; suprimirlas Si no se necesitan líneas de referencia, o si no hay espacio suficiente para dibujarlas, pueden ser suprimidas. Se puede estipular la medida en la que las líneas de referencia sobrepasan a la línea de cota o controlar la distancia entre el origen y el inicio de la línea de referencia, distancia que se conoce como desfase de las líneas de referencia.



La primera línea de referencia está en el lado en el que se indicó el primer origen de línea de referencia.

Si se selecciona una línea a cota en lugar de precisar dos orígenes de línea de referencia, el punto final de la línea que está más cerca del punto de selección se convierte en el primer origen de línea de referencia.

Normalmente, las líneas de referencia son perpendiculares a la línea de cota. Sin embargo, cuando el espacio es limitado, se pueden dibujar oblicuas.

Véase también

"Creación de cotas con líneas de referencia oblicuas" en la página 574

Para modificar la visualización de las líneas de referencia

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el cuadro de diálogo Modificar estilos de cota, en la ficha Líneas y flechas, cambie los parámetros que necesite en Línea de referencia.
4. Pulse Aceptar para salir.
5. Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Elección de los extremos de cota

Hay algunas diferencias en los símbolos de terminación de los diferentes estándares de borradores. AutoCAD dispone de siete tipos estándar de extremos de cota. Si lo desea, puede utilizar un tipo y un tamaño diferente para cada extremo de línea de cota. El orden de las líneas de referencia determina el orden de los extremos de cota. La primera línea de referencia es aquélla cuyo origen se indica en primer lugar al crear la cota. En cotas angulares, la segunda línea de referencia está en sentido inverso al de las agujas del reloj con respecto a la primera. Las líneas directrices utilizan sólo el primer extremo de cota.

El tipo del primer extremo de cota se aplica de forma automática al segundo extremo, a menos que el usuario le asigne un tipo diferente. Se puede elegir no utilizar ningún extremo de cota o utilizar sólo uno. Además, AutoCAD le permite crear sus propios extremos de cota (flechas).

Véase también

"Personalización de los extremos de cota" en la página 551

Para elegir un extremo de cota

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el cuadro de diálogo Modificar estilos de cota, en la ficha Líneas y flechas, bajo Flechas, seleccione el tipo de extremo de cota que desea para el primer extremo de la línea de cota.

   El segundo extremo se determina de forma automática con el mismo tipo.
4. Para establecer el segundo extremo de la línea de cota con una flecha diferente, designe uno de los tipos de la segunda lista.
5. En la casilla Tamaño, escriba el tamaño del extremo de cota.
6. Pulse Aceptar para salir.
7. Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Personalización de los extremos de cota

Los extremos de cota proporcionados por AutoCAD se almacenan como definiciones de bloque. Para utilizar sus propios extremos de cota, indique el nombre de una definición de bloque existente. Para obtener más información sobre la creación de bloques, véase "Creación de bloques en un dibujo" en la página 340.

El tamaño de los extremos de cota se determina al mismo tiempo que se establece el factor de escala general de una cota. Al crear una cota, AutoCAD inserta el bloque en el punto en el que se colocarían normalmente los extremos de cota. Los factores de escala *X* e *Y* del objeto se ajustan como *tamaño de extremo de cota x escala general*. La línea de cota se recorta en unidades de *espaciado del texto x escala general* en cada extremo. Para recortar una línea de cota, AutoCAD inserta el bloque situado más a la derecha con un ángulo de rotación cero para acotación horizontal. El bloque de la izquierda se gira 180 grados sobre su punto de inserción.

Si se utilizan escalas en el espacio papel, AutoCAD calcula el factor de escala antes de aplicar el valor del tamaño del extremo de cota.

Para utilizar un símbolo de extremo de cota propio

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el Administrador de estilos de cota, en la ficha Líneas y flechas, bajo Extremo de cota, seleccione Flecha de usuario en la primera lista de extremos de cota.
4. En el cuadro de diálogo Seleccionar bloque de flecha personalizado, escriba el nombre del bloque. Después pulse Aceptar.
5. Si desea designar otro extremo de cota personalizado para el segundo extremo de cota, repita los pasos 3 y 4, seleccionando Flecha de usuario en la lista del segundo extremo de cota (opcional).
6. Pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo Modificar estilos de cota.
7. Elija Cerrar para salir.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Control del texto de la cota

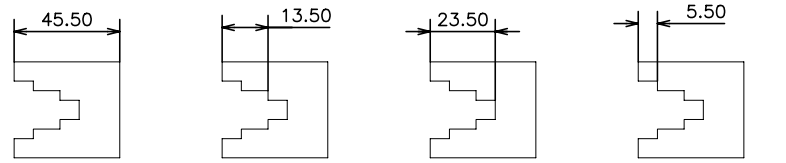
Se puede controlar la colocación del texto de cota, de los extremos de la cota y de las líneas directrices con respecto a las líneas de cota y de referencia.

Ajuste del texto de cota dentro de las líneas de referencia

Numerosos factores, como la distancia entre las líneas de referencia o el tamaño de los extremos de las cotas, afectan al ajuste del texto y a los extremos de cota dentro de los límites marcados por las líneas de referencia. Por lo general, AutoCAD aplicará automáticamente el mejor ajuste, según el espacio disponible. Con independencia de la opción de ajuste designada, siempre que sea posible, el texto y las flechas se colocarán entre las líneas de referencia.

Al crear nuevas cotas, puede elegir colocar el texto introduciendo una coordenada o utilizando el dispositivo señalador; lo que se conoce como colocación de texto definida por el usuario. AutoCAD también puede calcular la posición del texto para que el usuario no lo tenga que hacer manualmente. En la ficha Ajustar del Administrador de estilos de cota puede verse la lista de opciones de ajuste del texto y de los extremos de las cotas. Se puede establecer, por ejemplo, que el texto y los extremos permanezcan juntos. En este caso, si no hay suficiente espacio entre las líneas de referencia, ambos son colocados fuera de éstas. Se puede establecer que cuando sólo haya espacio para texto o para los extremos de las cotas, únicamente se coloque entre las líneas de referencia uno de los dos.

Estos ejemplos muestran cómo AutoCAD aplica el "mejor ajuste" a extremos de cota y texto.



texto y extremos de cota dentro

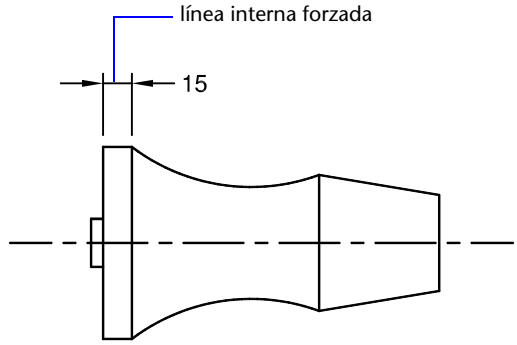
extremos de cota dentro, texto fuera

texto dentro, extremos de cota fuera

texto y extremos de cota fuera

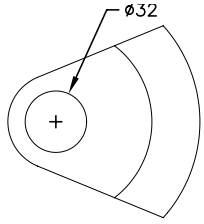
Si no hubiera sitio para el texto entre las líneas de referencia, puede hacer que se cree de forma automática una línea directriz. Esta opción es útil para aquellos casos en los que el texto, de ser colocado fuera de las líneas de referencia, interferiría con otras geometría, como puede ocurrir en las cotas continuas. El parámetro de justificación horizontal de la ficha Texto controla si el texto se dibuja a la derecha o a la izquierda de la directriz. Por último, se pueden ajustar el texto y los extremos de las cotas modificando sus tamaños.

Aun cuando los extremos estén fuera de las líneas de referencia, puede dibujarse la línea de cota entre las dos líneas de referencia. Esta operación se denomina forzado de línea interior y aparece ilustrada en la figura siguiente

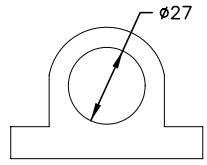


Ajuste del texto de cota de diámetro

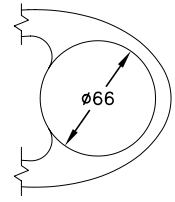
Se pueden dibujar varias cotas de diámetro diferentes dependiendo de la colocación del texto, de los parámetros horizontales en la ficha Texto y de si se seleccionan las opciones Dibujar siempre línea cota entre líneas referen. de la ficha Ajustar.



ubicación horizontal predeterminada: texto fuera de círculos, marcas centro, líneas interiores sin forzar



ubicación horizontal definida por el usuario: línea de cota y flechas, sin marca centro, línea interior forzada



Texto y flechas dentro con la opción Horizontal dentro seleccionada

Para situar el texto entre las líneas de referencia

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el Modificar estilo de cota, en la ficha Ajustar, bajo Opciones de ajuste, seleccione una de las opciones.
4. Pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo Modificar estilos de cota.

5 Elija Cerrar para salir.

Si hay espacio suficiente, el texto se ajusta entre las líneas de referencia.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para forzar una línea interna y seleccionar una opción de ajuste

1 En el menú Acotar, elija Estilo.

2 En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.

3 En el cuadro de diálogo Modificar estilo de cota, en la ficha Ajustar, seleccione Dibujar siempre línea cota entre líneas de referencia.

4 En Opciones de ajuste, seleccione una opción.

5 Pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo Modificar estilos de cota.

6 Elija Cerrar para salir.

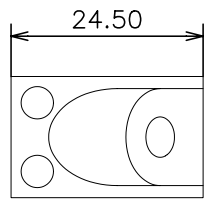


Barras de herramientas Acotar o Estilos

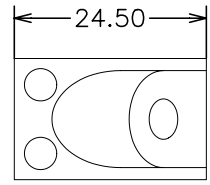
Línea de comando DIMSTYLE

Control del emplazamiento del texto de cota

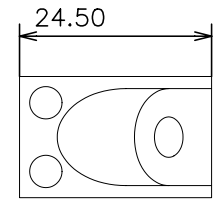
AutoCAD dispone de varios parámetros de justificación que facilitan la adecuación a diversos estándares internacionales y además proporciona al usuario la posibilidad de seleccionar el emplazamiento para el texto.



texto centrado por encima de la línea de cota



texto centrado horizontal y verticalmente

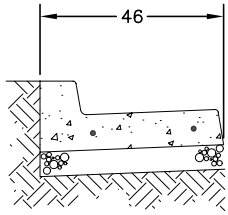


texto alineado a la izquierda por encima de la línea de cota

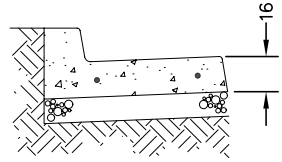
Muchos de los parámetros son interdependientes. Las imágenes de ejemplo del Administrador de estilos de cota se actualizan dinámicamente para ilustrar el aspecto del texto al cambiar los parámetros.

Alineación del texto de cota

Dependiendo de si el texto se encuentra dentro o fuera de las líneas referencia, podrá elegir si se alinea con la línea de cota o permanece de forma horizontal. En los siguientes ejemplos se muestran dos combinaciones de estas opciones.



texto dentro de las líneas de referencia, orientado horizontalmente

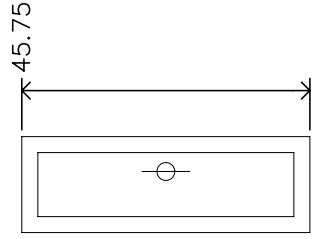


texto fuera de las líneas de referencia alineado con la línea de cota

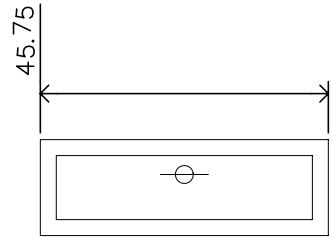
La alineación por defecto de AutoCAD es texto de cota horizontal, incluso para las cotas verticales.

Colocación horizontal de texto de cota

La colocación del texto a lo largo de la línea de cota en relación con las líneas de referencia se denomina colocación de texto. Para colocar personalmente el texto cuando se crea una cota, se utiliza la opción Poner texto manualmente al acotar de la ficha Ajustar. Utilice las opciones de colocación de texto para colocar el texto de forma automática en el centro de la línea de cota, junto a las líneas de referencia o sobre ellas.

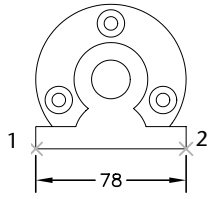


justificación horizontal – justificación vertical – Centrada

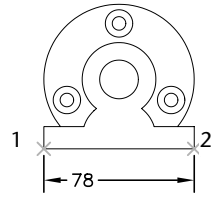


justificación horizontal – justificación vertical – Superior

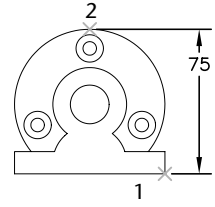
Las líneas de referencia *primera* y *segunda* se definen por el orden en que se designan los orígenes de la línea de referencia al crear la cota. En cotas angulares, la segunda línea de referencia está en sentido inverso al de las agujas del reloj con respecto a la primera. En las siguientes ilustraciones, 1 indica el origen de la primera línea de referencia y 2 el origen de la segunda.



texto horizontal y centrado a lo largo de línea de cota



texto horizontal en la primera línea de referencia

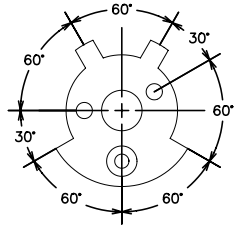


texto horizontal en la segunda línea de referencia

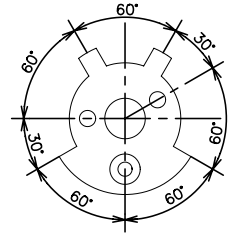
Si se coloca el texto manualmente, el texto de la cota se puede situar en cualquier posición a lo largo de la línea de cota, dentro o fuera de las líneas de referencia, al crear la cota. Esta opción proporciona más flexibilidad y es especialmente útil cuando el espacio es escaso. Sin embargo, la precisión y la consistencia es menor que con las opciones de colocación horizontal.

Colocación vertical del texto de cota

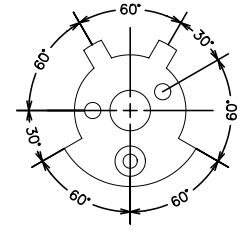
La posición del texto respecto a la línea de cota se denomina colocación vertical del texto. El texto puede situarse por encima, por debajo o centrado dentro de la línea de cota. En la norma ANSI, el texto centrado suele dividir la línea de cota en dos. En el estándar ISO, el texto suele situarse encima o fuera de la línea de cota. Por ejemplo, las normas ISO permiten que el texto de cotas angulares aparezca en cualquiera de los modos mostrados.



texto bajo la norma ANSI centrado en la línea de cota



texto bajo la norma ISO encima de la línea de cota



texto alineado y centrado en la línea de cota

Otros parámetros, como Alineación de texto, afectan a la alineación vertical del texto. Por ejemplo, si se designa Alineación horizontal, el texto dentro de la línea de referencia y centrado con la línea de cota es horizontal, como muestra la ilustración anterior de la izquierda. El texto es horizontal aunque la línea de cota no lo sea.

Para alinear el texto con la línea de cota

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el cuadro de diálogo Modificar estilo de cota, en la ficha Texto, bajo Alineación de texto, marque la opción Alineado con línea de cota.
4. Pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo Modificar estilos de cota.
5. Elija Cerrar para salir.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para emplazar el texto en la segunda línea de referencia

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el cuadro de diálogo Modificar estilo de cota, en la ficha Texto, bajo Colocación de texto, seleccione Sobre línea de referencia 2 en el cuadro de lista Horizontal.

   El área que aparece como ejemplo muestra la selección.
4. Pulse Aceptar para salir.
5. Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para colocar el texto de cota manualmente

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el cuadro de diálogo Modificar estilo de cota, en la ficha Ajustar, dentro de la sección Ajuste preciso marque Poner texto manualmente al acotar.
4. Pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo Modificar estilos de cota.

5 Elija Cerrar para salir.

Mientras crea cotas, puede desplazar el texto a lo largo de la línea de cota. Use el dispositivo señalador o escriba las coordenadas para indicar el emplazamiento de la línea y el texto de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para situar texto encima de la línea de cota

1 En el menú Acotar, elija Estilo.
2 En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3 En el cuadro de diálogo Modificar estilo de cota, en la ficha Texto, bajo Ubicación de texto, seleccione Encima del cuadro de lista Vertical.

El área que aparece como ejemplo muestra la selección.

4 Pulse Aceptar para salir.
5 Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Control del aspecto del texto de cota

AutoCAD acepta una combinación de texto creado por el usuario, prefijos y sufijos proporcionados por el estilo de cota y medidas generadas por AutoCAD. Por ejemplo, se podría añadir un símbolo de diámetro como prefijo de una medida o añadir una abreviatura de un tipo de unidad, por ejemplo mm, como sufijo. Texto en este contexto hace referencia al texto de cota, a los sufijos y prefijos, a las unidades principales y alternativas y a las tolerancias laterales. Las tolerancias geométricas se controlan de manera independiente.

El texto de cota funciona como una cadena de texto sencilla que se puede crear y a la que se puede dar formato mediante el editor de texto.

Control del estilo de texto en las cotas

El aspecto del texto de cota está controlado por el estilo de texto designado en la ficha Texto del Administrador de estilos de cota. Al crear un estilo de cota, puede elegir un estilo de texto y especificar un color y una altura de texto diferentes a los parámetros del estilo de texto actual. También se puede establecer el espacio entre el texto de cota base y el rectángulo que lo rodea.

Los estilos de texto utilizados para las cotas son los mismos que los utilizados por todos los textos creados en el dibujo.

Para obtener más información, véase "Utilización de los estilos de texto" en la página 516.

Incorporación de texto del usuario en las cotas

Además de los prefijos y sufijos especificados para las unidades principales y alternativas, el usuario puede aportar su propio texto al crear una cota. Este texto, junto con el prefijo y el sufijo, forman una única cadena, lo que permite representar las pilas de tolerancia y cambiar el tipo de letra, el tamaño de texto y otras características desde un editor de texto.

Para añadir texto de usuario por encima y por debajo de la línea de cota, utilice el símbolo separador \X. El texto que preceda a este símbolo se alineará con la línea de cota y encima de ella. El texto que siga al símbolo \X se alineará con la línea de cota por debajo de ella. El espacio que queda entre el texto y la línea de cota se determina por el valor que se asigne a la opción Espaciado en el cuadro de diálogo Anotación.

Ejemplo: Texto de usuario en cotas

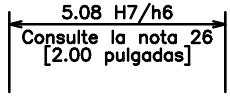
En el ejemplo siguiente, la medida de cota principal es 5.08 y la medida de cota alternativa es 2.00. Las unidades principales presentan el sufijo *H7/h6* y las alternativas el sufijo *pulgadas*.

Durante la creación de la cota, escriba la siguiente cadena de formato en la solicitud de texto:

<> H7/h6\XConsulte Nota 26\P[ ]

Los corchetes agudos representan las unidades principales y los corchetes las alternativas. \X separa el texto por encima de la línea de cota del texto y por debajo de ésta. \P es un corte de párrafo.

El texto resultante aparecerá de la siguiente forma:



Para controlar el estilo del texto en las cotas

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En la ficha Texto del cuadro de diálogo Modificar estilos de cota, en la sección Aspecto del texto, seleccione un estilo de texto.
4. Si el estilo de texto actual no tiene una altura fija, escriba la altura del texto de cota en el cuadro Altura del texto.

5 En Tolerancias, indique una altura para los valores de tolerancia en el cuadro Escala para altura.

6 En el cuadro Desfase desde la línea de cota, escriba el valor del espaciado del texto de cota base.

7 Seleccione un color en el cuadro Color de texto.

8 Pulse Aceptar para salir.



9 Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.

Barras de herramientas Acotar o Estilos

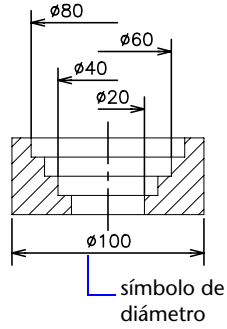
Línea de comando DIMSTYLE

Control de los valores de las cotas

Los valores numéricos que aparecen en las cotas pueden aparecer en distintos formatos con lo que podrá controlar cómo se representarán las distancias numéricas.

Control de la visualización de las unidades de cota

Los parámetros para las unidades primarias controlan la forma en que aparecen los valores de cotas, incluyendo el formato de la unidad, la precisión numérica y el estilo de separador decimal. Por ejemplo, se puede añadir un símbolo de diámetro como prefijo, tal y como muestra la figura. Cualquier prefijo que el usuario establezca sustituirá al prefijo utilizado normalmente en las cotas de diámetro y de radio (Ø y R respectivamente).



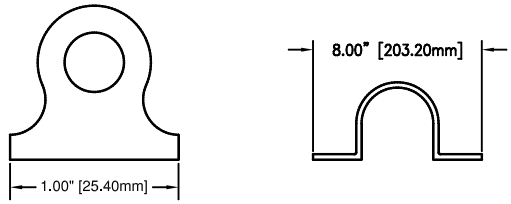
Estos parámetros están disponibles en la ficha Unidades principales a la que se accede desde el Administrador de estilos de cota.

Control de la visualización de las unidades alternativas

Se pueden crear cotas empleando dos sistemas de medida al mismo tiempo. Esta característica suele utilizarse para añadir cotas en pies y pulgadas a los dibujos creados con unidades decimales. Las unidades alternativas aparecen entre corchetes [ ] en el texto de cota. En las cotas angulares nunca se usan unidades alternativas.

Si la acotación en unidades alternativas está activada cuando se edita una cota lineal, la medida se multiplica por un valor de escala alternativa que especifica el usuario. Este valor representa el número de unidades alternativas por unidad de medida actual. El valor por defecto para unidades imperiales es 25.4, que es el número de milímetros equivalentes a una pulgada. El valor por defecto para unidades métricas es 0.0394, que es el número de pulgadas equivalentes a un milímetro. El valor de precisión de las unidades alternativas determina el número de decimales incluidos.

Por ejemplo, para unidades imperiales, si el valor de escala alternativa es el valor por defecto, 25.4, y la precisión alternativa es 0.00, la cota podría aplicarse de la siguiente manera.



Para añadir y dar formato a las unidades principales

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el cuadro de diálogo Modificar estilo de cota, en la ficha Unidades principales, en Dimensiones lineales o angulares, seleccione un formato de unidad y un valor de precisión para las unidades principales.
4. En Dimensiones lineales, introduzca los prefijos y sufijos para la dimensión visualizada.
5. Pulse Aceptar para salir.
6. Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para añadir y dar formato a las unidades alternativas

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el cuadro de diálogo Modificar estilo de cota, en la ficha Unidades alternativas, seleccione Mostrar unidades alternativas.
4. En Unidades alternativas
   - Seleccione un formato de unidad en la lista.
   - Seleccione un valor de precisión para las unidades alternativas.
   - Escriba cualquier prefijo o sufijo para la cota visualizada, incluyendo un espacio de carácter si desea un espacio entre la cota y el prefijo o sufijo.
5. Pulse Aceptar para salir.
6. Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.

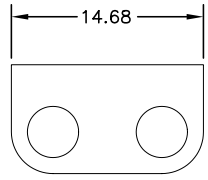


Barras de herramientas Acotar o Estilos

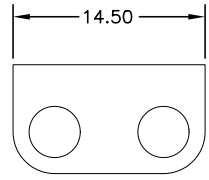
Línea de comando DIMSTYLE

Redondeo de los valores de cota

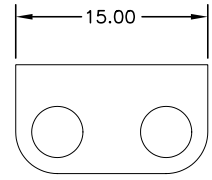
Los valores de todas las cotas, excepto los de las cotas angulares, se pueden redondear. Si se establece, por ejemplo, un valor de redondeo de 0.25, todas las distancias se redondearán al múltiplo de 0.25 más próximo. El número de dígitos que aparecen tras la coma decimal depende de los ajustes en la precisión establecidos para las unidades principales y alternativas y para las tolerancias laterales.



valor de redondeo por defecto (0)



valor de redondeo definido como .25



valor de redondeo definido como 1

Para redondear los valores de las cotas

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.

3 En la ficha Unidades principales del cuadro de diálogo Modificar estilos de cota, en la sección Cotas lineales, indique el valor redondeado.

4 Pulse Aceptar para salir.

5 Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Supresión de ceros en las cotas

Al suprimir los ceros a la izquierda en cotas decimales, 0.500 se convierte en .500 y al suprimirlos a la derecha, 0.500 se convierte en 0.5. Se pueden suprimir *ambos*, los ceros a la izquierda y los ceros a la derecha, de modo que 0.5000 se convierta en .5 y 0.0000 se convierta en 0.

La siguiente tabla muestra el efecto de cada selección y proporciona ejemplos del estilo de las unidades pies y pulgadas II. Independientemente de la opción designada, si se incluyen fracciones de pulgada con las cotas en pies, siempre aparece un cero en la posición del número de pulgadas. Así, una cota como 4'-3/4" se convierte en 4'-0 3/4".

Supresión de ceros en pies y pulgadas

Opción	Efecto	Ejemplos			
Ninguna opción seleccionada	Incluye pies cero y pulgadas cero.	0'-0 1/2"	0'-6"	1'-0"	1'-0 3/4"
0 pulgadas seleccionada	Suprime pulgadas cero (incluye pies cero).	0'-0 1/2"	0'-6"	1'	1'-0 3/4"
0 pies seleccionada	Suprime pies cero (incluye pulgadas cero).	1/2"	6"	1'-0"	1'-0 3/4"
0 pies y 0 pulgadas seleccionadas	Suprime pies cero y pulgadas cero.	1/2"	6"	1'	1'-0 3/4"

Para suprimir ceros en los valores de cota

1 En el menú Acotar, elija Estilo.

2 En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.

3 En la ficha Unidades principales o Unidades alternativas del cuadro de diálogo Modificar estilo de cota, en la sección Supresión de ceros de la ficha, seleccione una de las siguientes opciones:

- **A la izquierda.** A izquierda suprime los ceros a la izquierda de los valores decimales.
- **A la derecha.** A izquierda suprime los ceros a la derecha de los valores decimales
- **0 pies.** Suprime la visualización de 0 pies en valores decimales de pies y pulgadas
- **0 pulgadas.** Suprime la visualización de 0 pies en valores decimales de pies y pulgadas

4 Pulse Aceptar para salir.



5 Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.

Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

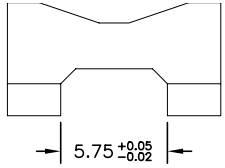
Cómo mostrar las tolerancias laterales

La tolerancia lateral representa la medida en que una cota puede variar. La indicación de las tolerancias en el proceso de fabricación permite controlar el grado de precisión necesario para cualquier característica. Una característica es un aspecto de una pieza, como un punto, una línea, un eje o una superficie.

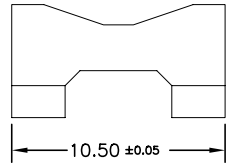
Las tolerancias se pueden aplicar directamente a una cota añadiéndolas al texto de cota. Estas tolerancias de cota muestran el tamaño máximo y mínimo permitido de la cota. También se pueden aplicar tolerancias geométricas, que muestran las desviaciones de forma, perfil, orientación, ubicación y oscilación.

Las tolerancias laterales pueden establecerse a partir de medidas teóricamente exactas. Éstas reciben el nombre de cotas básicas y aparecen dibujadas dentro de un rectángulo.

Si el valor de la cota puede variar en ambos sentidos, los valores positivos y negativos que establece el usuario se añaden al valor de la cota como tolerancias de desviación. Si los valores de tolerancia de desviación son iguales, AutoCAD los representa con el signo ± y se denominan simétricos. En caso de que sean diferentes, el valor positivo aparece encima del valor negativo.

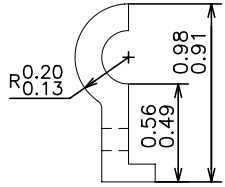


tolerancia de desviación



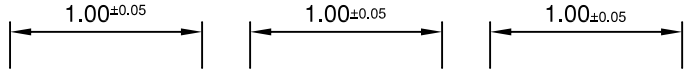
tolerancia de desviación simétrica

Si las tolerancias se aplican como límites, AutoCAD utiliza los valores positivos y negativos especificados para calcular un valor máximo y mínimo. Estos valores sustituyen al valor de la cota. Si se establecen unos límites, el límite superior aparece en el dibujo encima del límite inferior.



Formato de tolerancias laterales

Se puede controlar la posición vertical de los valores de las tolerancias con respecto al texto de cota principal. Las tolerancias se pueden alinear con la parte superior, central o inferior del texto de cota.



superior medio inferior

También se puede controlar la supresión de ceros en las tolerancias laterales, como en el caso de las unidades principales y alternativas, y tiene el mismo efecto que en éstas: al suprimir los ceros a la izquierda, 0.5 se convierte en .5 y, al suprimir los ceros a la derecha, 0.5000 se convierte en 0.5.

Véase también

"Adición de tolerancias geométricas" en la página 590

Para precisar métodos de tolerancias laterales

1. En el menú Formato, elija Estilo de cota.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.

3 En el cuadro de diálogo Modificar estilo de cota, en la ficha Tolerancias, en Formato de tolerancia, seleccione un método de la Lista de métodos y realice una de las siguientes acciones:

- Si selecciona Límites, indique la desviación de tolerancia superior e inferior en las casillas Valor superior y Valor inferior.
- Si selecciona Simétrico como método de tolerancia, la opción Valor inferior no estará disponible ya que sólo se necesita un valor de tolerancia.
- Si selecciona Básica, indique un valor en Desfase de línea de cota (en la ficha Texto) para representar el intervalo entre el texto y el rectángulo que lo rodea.

4 Pulse Aceptar para salir.



5 Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.

Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para alinear y suprimir ceros en valores de tolerancia

1 En el menú Acotar, elija Estilo.

2 En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.

3 En la ficha Tolerancias en la sección Formato de tolerancias del cuadro de diálogo Modificar estilos de cota, seleccione la alineación en la Lista de posición vertical.

4 Para suprimir ceros en las unidades principales o alternativas, en la sección Supresión de ceros, seleccione la casilla A izquierda para suprimir los ceros a la izquierda. Seleccione la casilla A derecha para suprimir los ceros a la derecha.

5 Pulse Aceptar para salir.



6 Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.

Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Definición de la escala de cotas

La escala de una cota afecta al tamaño de la geometría de cota relativa con respecto a los objetos del dibujo. La escala de las cotas se aplica a tamaños concretos como, por ejemplo, la altura del texto o el tamaño de las flechas, y a desfases como, por ejemplo, al desfase de las líneas de referencia. Estos tamaños y desfases deben definirse con valores que representen su tamaño de impresión real. La escala de acotación *no* aplica el factor de escala global a las tolerancias, longitudes, coordenadas o ángulos medidos.

La determinación de la escala de cota depende de cómo se presente el dibujo. Se utilizan tres métodos para crear cotas en una presentación de dibujo:

- **Acotación en espacio modelo para trazado en espacio modelo**. Este es el método tradicional utilizado con dibujos de una sola vista. Para crear cotas a las que se aplique la escala correcta para el trazado, establezca la variable del sistema DIMSCALE en el valor inverso de la escala de trazado deseada. Por ejemplo, si la escala de trazado es 1/4, establezca la variable en 4.
- **Acotación en espacio modelo para trazado en espacio papel**. Éste era el método preferente para los dibujos complejos con varias vistas en las versiones anteriores a AutoCAD Release 2002. Utilice este método si necesita que las cotas de un dibujo se empleen como referencias externas de otros dibujos o si va a crear cotas isométricas en vistas isométricas 3D. Para impedir que las cotas de una ventana gráfica de presentación aparezcan en otras ventanas gráficas, cree una capa de cotas para cada ventana que esté inutilizada en las demás ventanas. Para crear cotas cuyas escalas se generen automáticamente a fin de que aparezcan en una presentación de espacio papel, establezca la variable de sistema DIMSCALE en 0.
- **Cotas en presentaciones**. Este es el método más simple de realizar cotas. Las cotas se crean en espacio papel al seleccionar los objetos del espacio modelo o especificando las ubicaciones de referencia a objetos en los objetos del espacio modelo. Por defecto, la asociatividad entre las cotas del espacio papel y los objetos del espacio modelo se mantiene. No son necesarias escalas adicionales para las cotas creadas en una presentación en espacio papel; no es necesario cambiar el valor por defecto de las variables DIMLFAC y DIMSCALE, 1.0000.

Nota Cuando se acotan objetos del espacio modelo con cotas asociativas, AutoCAD ajusta automáticamente los valores de cota con respecto a la escala de visualización de cada ventana gráfica. Este ajuste se combina con los parámetros actuales de DIMLFAC y se indica mediante el comando LIST como modificación del estilo de cota. Para las cotas no asociativas, deberá ajustar DIMLFAC manualmente.

Véase también

"Dibujo a escala" en la página 113
"Edición en ventanas gráficas de presentación" en la página 634

Para ajustar la escala general de las cotas

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En la ficha Ajustar del cuadro de diálogo Modificar estilos de cota, en la sección Escala para funciones de cota, indique un valor para la escala general.
4. Pulse Aceptar para salir.
5. Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para definir la escala de cotas para las cotas de espacio modelo en presentaciones

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En la ficha Ajustar del cuadro de diálogo Modificar estilos de cota, en la sección Escala para funciones de cota, seleccione Escalar cotas en presentación (espacio papel).
4. Pulse Aceptar para salir.
5. Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para establecer la escala de acotación para crear cotas en una presentación

1. Elija una ficha de presentación y cambie a espacio papel.
2. Para crear cotas en espacio papel con los valores de acotación correctos de espacio modelo, utilice modos de referencia a objetos para forzar el cursor a puntos en espacio modelo desde espacio papel o seleccione los objetos directamente.

   La variable de sistema DIMLFAC se puede modificar si se necesita convertir los valores de las cotas lineales entre los sistemas de medida métricos e imperial.

Creación de cotas

Puede crear todos los tipos estándares de cotas.

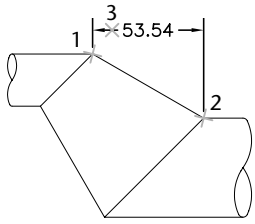
Creación de cotas lineales

Puede crear cotas lineales con las líneas de cotas horizontales, verticales y alineadas. Las cotas lineales pueden estar apiladas o pueden crearse entre dos extremos.

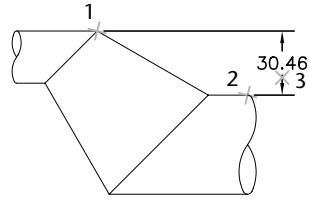
Información general sobre la creación de cotas lineales

Una cota lineal puede ser horizontal, vertical o alineada. Con las cotas alineadas, la línea de cota es paralela a la línea (real o imaginaria) entre los orígenes de la línea de referencia. Las cotas de línea de base (o paralelas) y las cotas continuas (o en cadena), son series de cotas consecutivas construidas a partir de cotas lineales.

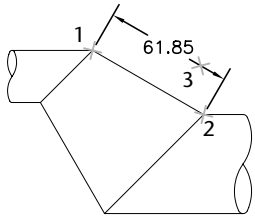
En las cuatro figuras, (1) y (2) indican explícitamente los orígenes de las líneas de referencia, respectivamente. La ubicación de la línea de cota se precisa en (3).



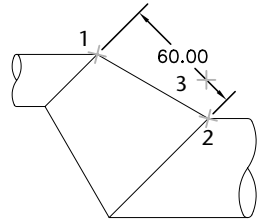
horizontal



vertical



alineadas

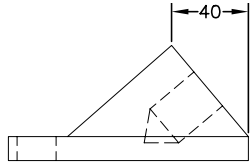


girada 315 grados

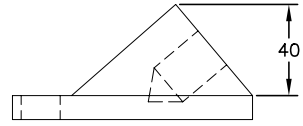
Mientras crea cotas lineales se puede modificar el contenido del texto, el ángulo de éste o el ángulo de la línea de cota.

Creación de cotas horizontales y verticales

AutoCAD aplica de forma automática la orientación horizontal o vertical de la cota según los orígenes de las líneas de referencia indicados o según el punto en que se designa un objeto. Sin embargo, es posible ignorar la propuesta de AutoCAD LT, estableciendo explícitamente la orientación horizontal o vertical. Por ejemplo, en la siguiente figura, se dibuja una cota horizontal por defecto a menos que el usuario especifique la orientación vertical.



horizontal, cota creada por defecto



cota vertical precisada

Para crear una cota horizontal o vertical

1. En el menú Acotar, elija Lineal.
2. Pulse INTRO para designar el objeto que desee acotar o especifique los orígenes de la primera y segunda línea de referencia.

3 Antes de establecer el emplazamiento de la línea de cota, se puede ignorar la dirección de la cota y modificar el texto, el ángulo del texto o el ángulo de la línea de cota.

- Para girar las líneas de referencia, escriba **g** (Girar). A continuación, escriba el ángulo de la línea de cota.
- Para editar el texto, escriba **m** (textoM). En el Editor de texto de líneas múltiples, revise el texto y luego pulse Aceptar. Si edita el texto contenido en los corchetes (<>) o lo sobrescribe, se cambia o se elimina el valor de la cota calculada por AutoCAD. Si añade texto antes o después de los corchetes, éste se agregará antes o después del valor de la cota.
- Para girar el texto, escriba **a** (Ángulo). A continuación, escriba el ángulo del texto.



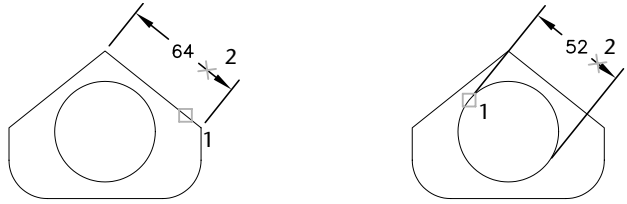
4 Designe el emplazamiento de la línea de cota.

Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOLINEAL

Creación de cotas alineadas

Las cotas alineadas se caracterizan porque la línea de cota es paralela a los orígenes de las líneas de referencia. La ilustración muestra dos ejemplos de cotas alineadas. Se designa un objeto (1) y se indica el emplazamiento de la cota alineada (2). Las líneas de referencia se dibujan de forma automática.



Para crear cotas alineadas

1 En el menú Acotar, haga clic en Alineada.

2 Pulse INTRO para designar el objeto que desee acotar o especifique los orígenes de la primera y segunda línea de referencia.

3 Antes de precisar la ubicación de línea de cota, se puede editar el texto o cambiar el ángulo del texto. Si edita el texto contenido en los corchetes (<>) o lo sobrescribe, se cambia o se elimina el valor de la cota calculada por AutoCAD. Si añade texto antes o después de los corchetes, éste se agregará antes o después del valor de la cota.

- Para editar el texto mediante texto de líneas múltiples, escriba **m** (textoM). En el Editor de texto de líneas múltiples, revise el texto y, a continuación, haga clic en Aceptar.
- Para editar el texto mediante texto en una línea, escriba **t** (texto). Revise el texto de la línea de comandos y pulse INTRO.
- Para girar el texto, escriba **a** (Ángulo). A continuación, escriba el ángulo del texto.



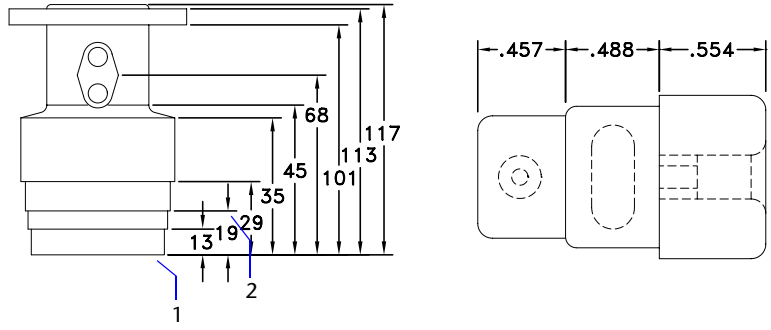
4 Designe el emplazamiento de la línea de cota.

Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOALINEADA

Creación de cotas de línea base y continuas

Las cotas de línea base son conjuntos de cotas cuyas medidas se toman a partir de la misma línea base. Las cotas continuas son conjuntos de cotas encadenadas. Antes de crear cotas de línea de base o continuas se debe crear una cota lineal, alineada o angular. Cree cotas de línea de base de forma incremental a partir de la cota más reciente de la sesión actual.



Tanto las cotas de línea de base como las continuas se miden a partir de la línea de referencia anterior a menos que especifique otro punto como punto de origen.

Para crear cotas de línea base

1. En el menú Acotar, elija Línea base.

   Por defecto, el origen de la última cota lineal creada se utiliza como primera línea de referencia para la nueva cota de línea base. AutoCAD le solicita la segunda línea de cota.
2. Utilice una referencia a objeto para designar el origen de la segunda línea de referencia, o pulse INTRO para designar cualquier cota como cota base.

   AutoCAD coloca de forma automática la segunda línea de cota a la distancia determinada por la opción Intervalo de línea base del Administrador de estilos de cota, en la ficha Líneas y flechas.
3. Utilice una referencia a objeto para designar el origen de la siguiente línea de referencia.
4. Continúe para designar los orígenes de la línea de referencia según sea necesario.
5. Pulse INTRO dos veces para terminar el comando.



Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOLINEABASE

Para crear una cota lineal continua

1. En el menú Acotar, elija Continua.

   AutoCAD utiliza el origen de la segunda línea de referencia correspondiente a la cota actual como el primer origen de la línea de referencia.
2. Utilice referencias a objetos para designar orígenes adicionales de líneas de referencia.
3. Pulse INTRO dos veces para terminar el comando.

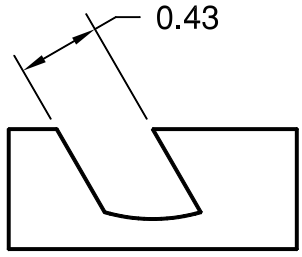


Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOCONTINUA

Creación de cotas giradas

En el caso de las cotas giradas, la línea de cota se sitúa en un ángulo con respecto a los orígenes de la línea de referencia. En el siguiente gráfico se muestra un ejemplo de una cota girada. En el ejemplo, el ángulo especificado para el giro de la cota es igual al del zócalo.



Para crear una cota girada

1. En el menú Acotar, elija Lineal.
2. Pulse INTRO para designar el objeto que desee acotar o especifique los orígenes de la primera y segunda línea de referencia.
3. Para girar las líneas de cota, escriba **g** (Girar). A continuación, escriba el ángulo de la línea de cota.
4. Designe el emplazamiento de la línea de cota.



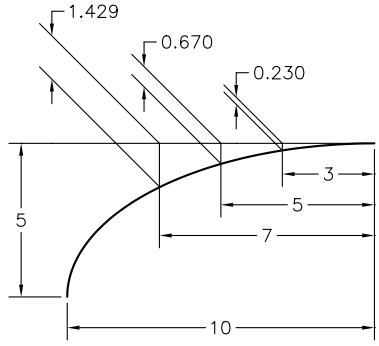
Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOLINEAL

Creación de cotas con líneas de referencia oblicuas

Las líneas de referencia creadas por AutoCAD son, por defecto, perpendiculares a la línea de cota. Sin embargo, cuando las líneas de referencia interfieren con otros objetos de un dibujo, es posible modificar su ángulo una vez dibujada la cota.

Las nuevas cotas *no* se ven afectadas al convertir la cota existente en oblicua.



cotas dispuestas como oblicuas

Para hacer que las líneas de referencia sean oblicuas

1. En el menú Acotar, elija Oblicua.
2. Designe la cota.
3. Escriba un valor para el ángulo de inclinación o designe dos puntos.



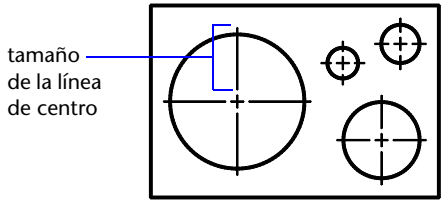
Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOEDIC

Creación de cotas radiales

Una cota radial indica el radio y diámetro de un arco o un círculo con líneas de centro o marcas de centro opcionales. Si Ubicación de texto se establece en Sobre la línea de cota con directriz, la cota se aplica con una línea directriz.

Las marcas y líneas de centro sólo se aplican a cotas de diámetro y de radio y sólo se dibujan si la línea de cota está situada fuera del círculo o del arco.



de centro (líneas)

El tamaño de la línea de centro corresponde a la longitud de los segmentos de la línea de centro que se extienden desde la marca de centro.

Véase también

"Ajuste del texto de cota dentro de las líneas de referencia" en la página 552

Para crear una cota de diámetro

1. En el menú Acotar, elija Diámetro.
2. Designe el arco o el círculo que desea acotar.
3. Introduzca las opciones según sea necesario:

   - Para editar el contenido del texto de cota, escriba **t** (Texto) o **m** (TextoM). Si edita el texto contenido en los corchetes (<>) o lo sobrescribe, se cambia o se elimina el valor de la cota calculada por AutoCAD. Si añade texto antes o después de los corchetes, éste se agregará antes o después del valor de la cota.
   - Para cambiar el ángulo de texto de cota, escriba **a** (ángUlo).



4 Designe el emplazamiento de la línea directriz

Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACODIAMETRO

Para crear una cota de radio

1 En el menú Acotar, elija Radio.
2 Designe el arco o el círculo que desea acotar.
3 Introduzca las opciones según sea necesario:

- Para editar el contenido del texto de cota, escriba **t** (Texto) o **m** (TextoM). Si edita el texto contenido en los corchetes (<>) o lo sobrescribe, se cambia o se elimina el valor de la cota calculada por AutoCAD. Si añade texto antes o después de los corchetes, éste se agregará antes o después del valor de la cota.
- Para editar el ángulo de texto de cota, escriba **a** (ángUlo).



4 Designe el emplazamiento de la línea directriz

Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACORADIO

Para crear líneas de centro junto con cotas radiales

1 En el menú Acotar, elija Estilo.
2 En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3 En el cuadro de diálogo Modificar estilo de cota, en la sección Marcas de centro para círculos de la ficha Líneas y flechas, seleccione Línea en el cuadro Escribir. El área que aparece como ejemplo muestra la selección.



4 En el cuadro Tamaño centro, escriba el tamaño de la línea de centro.

Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOCENTRO

Creación de cotas angulares

Las cotas angulares miden el ángulo formado por dos líneas o tres puntos. Para medir el ángulo entre dos radios de un círculo, seleccione el círculo y precise los puntos finales del ángulo. Con otros objetos, selecciónelos y precise la ubicación de la cota. También se puede acotar un ángulo indicando el vértice y los puntos finales. Mientras crea la cota, se puede modificar el contenido del texto y la alineación antes de precisar la ubicación de la línea de cota.

Nota Puede crear cotas de línea base y cotas angulares continuas relativas a cotas angulares existentes. Estas cotas están limitadas a 180 grados o menos. Para crear cotas de línea base y cotas angulares continuas mayores de 180 grados, utilice la edición con pinzamientos para estirar la ubicación de la línea de referencia de las cotas.

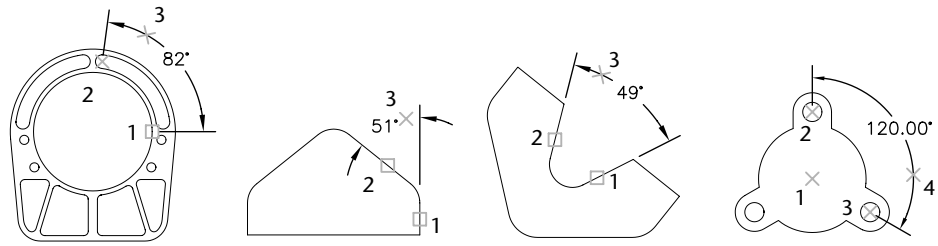
Líneas de cota

Si se utilizan dos líneas rectas no paralelas para especificar un ángulo, el arco de la línea de cota extiende el ángulo entre las dos líneas. Si el arco de línea de cota no se encuentra con una de las líneas que se están acotando, o con ninguna de las dos, AutoCAD dibuja una o dos líneas de referencia que intersequen el arco de línea de cota. El arco siempre es de menos de 180 grados.

Círculos y arcos de cota

Si utiliza un arco, un círculo o tres puntos para especificar un ángulo, AutoCAD dibuja el arco de línea de cota entre las líneas auxiliares. Las líneas de referencia se extienden desde los puntos finales del arco hasta la intersección con el arco de la línea de cota.

AutoCAD utiliza el emplazamiento del arco de la línea de cota para elegir entre el menor y el mayor ángulo especificado por un vértice y dos líneas de referencia.



circulo líneas líneas precisar vértice

Para crear una cota angular

1 En el menú Acotar, elija Angular.

2 Emplee uno de los siguientes métodos:

- Para acotar un círculo, designe éste en el primer punto final del ángulo y, a continuación, precise el segundo punto final del ángulo.
- Para acotar cualquier otro objeto, designe la primera línea y luego la segunda.

3 Introduzca las opciones según sea necesario:

- Para editar el contenido del texto de cota, escriba **t** (Texto) o **m** (TextoM). Si edita el texto contenido en los corchetes (<>) o lo sobrescribe, se cambia o se elimina el valor de la cota calculada por AutoCAD. Si añade texto antes o después de los corchetes, éste se agregará antes o después del valor de la cota.
- Para editar el ángulo de texto de cota, escriba **a** (ángUlo).



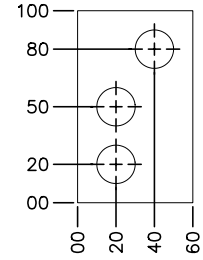
4 Designe el emplazamiento del arco de línea de cota.

Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOANGULO

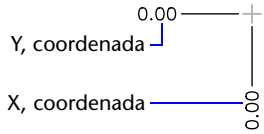
Creación de cotas por coordenadas

Las cotas por coordenadas miden la distancia perpendicular desde un punto de origen llamado *referencia* hasta un elemento acotado, como, por ejemplo, el agujero de una pieza. La acotación por coordenadas evita los errores de escala, al mantener desfases exactos de los objetos con respecto al punto de referencia.

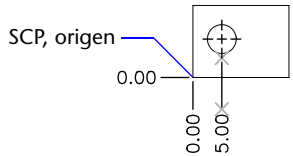


coordenadas, acotación por

Las cotas por coordenadas se componen de un valor *X* o *Y* y una línea directriz. Las cotas de coordenadas de referencia *X*indican la distancia de un elemento desde la cota de referencia a lo largo del eje*X*. Las cotas de coordenadas de referencia *Y*miden la distancia a lo largo del eje *Y*. Al especificar un punto, AutoCAD determina automáticamente si se trata de una cota de coordenadas de referencia *X* o *Y*. Es lo que se denomina acotación de coordenadas automática. Si la distancia del valor *Y* es mayor, la cota mide el valor *X*. En caso contrario, mide el valor de la coordenada *Y*.



AutoCAD utiliza el valor de la coordenada absoluta del SCP actual para determinar los valores de coordenadas. Antes de crear cotas de coordenadas, se restablece de manera típica el origen del SCP para que coincida con la cota de referencia.



Independientemente de la orientación del texto definida en el estilo de acotación actual, el texto se alinea con la línea directriz de la coordenada. Se puede aceptar el texto por defecto o escribir uno nuevo.

Para crear cotas por coordenadas

1. En el menú Acotar, elija Coordenada.
2. Si se requieren directrices de coordenadas rectas, active el modo Orto.
3. En la solicitud Seleccione ubicación del punto, designe una ubicación para el punto.
4. Escriba **x** (cota de referencia X) o **y** (cota de referencia Y).

   Se puede saltar este paso asegurándose de que el punto final de la directriz de coordenadas sea casi vertical para una cota de referencia *X* o casi horizontal para una cota de referencia *Y*.
5. Designe el punto final de la línea directriz de coordenadas.



Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOCOORDENADA

Modificación de cotas existentes

Todos los componentes de los objetos de cota existentes en un dibujo pueden modificarse ya sea de manera individual o utilizando los estilos de cota.

Aplicación de un estilo de cota nuevo a cotas existentes

Al crear una cota, se asocia a ella el estilo de cota actual. La cota retiene este estilo de acotación a menos que se aplique uno nuevo o se configuren estilos momentáneos de acotación.

Se pueden modificar cotas existentes aplicando un estilo de cota diferente. Si se realizan cambios en un estilo de cota, se puede elegir si se actualizan las acotaciones asociadas a ese estilo.

Se puede restablecer un estilo de acotación existente o aplicar a las cotas designadas el estilo actual, incluyendo cualquier estilo momentáneo de acotación.

Para aplicar el estilo de cota actual a cotas existentes

1. En el menú Acotar, elija Actualizar.
2. Designe las cotas que se van a actualizar con el estilo de cota actual.
3. Pulse INTRO.



Barra de herramientas Acotar

Línea de comando -ACOESTIL

Para restablecer un estilo de cota

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, elija el estilo que desee restaurar y seleccione Definir actual.
3. Pulse Cerrar.



Barra de herramientas Acotar

Línea de comando DIMSTYLE

Alternativa

- En la barra de herramientas Estilos, haga clic en la flecha en el control Estilos de cota y seleccione un estilo de cota.

Sustitución de estilos de cota

Un valor específico de estilo de cota es un cambio realizado en los parámetros específicos del estilo de cota actual. Equivale a cambiar una variable de sistema de acotación sin cambiar el estilo de cota actual.

Es posible definir modificaciones de estilos de cota para cotas individuales o para el estilo de cota actual.

- En lo que se refiere a cotas individuales, es posible que desee crear modificaciones para suprimir las líneas de referencia de una cota o para modificar la ubicación del texto o los extremos de cota con el fin de que no se solapen a la geometría del dibujo sin tener que crear un estilo de cota diferente.
- También puede definir modificaciones para el estilo de cota actual. Todas las cotas que se creen en el estilo incluirán las modificaciones hasta que éstas se supriman, se guarden con un nuevo estilo o se defina otro estilo como actual. Por ejemplo, si selecciona Reemplazar en el Administrador de estilos de cota y cambia el color de las líneas de referencia en la ficha Líneas y flechas, el estilo de cota actual permanece sin cambios. Sin embargo, el valor nuevo del color se almacenará en la variable de sistema DIMCLRE. La siguiente cota que cree tendrá las líneas de referencia del color recién modificado. Los valores específicos de estilos de cota se pueden guardar como un estilo de cota nuevo.

Algunas características de las cotas son comunes a un dibujo o a un estilo de cota, por lo que es conveniente definirlas como parámetros permanentes de un estilo. Otras suelen aplicarse sólo en casos particulares, por lo que resulta más práctico utilizar valores específicos de estilos de cota. Por ejemplo, en un mismo dibujo suele usarse siempre el mismo tipo de extremo de cota, por lo que interesa definir el tipo de extremo de cota como parte del estilo. Sin embargo, la supresión de las líneas de referencia suele aplicarse solamente en casos particulares y, por ello, es más adecuado utilizar un valor específico de estilo de cota.

Existen varias formas de configurar valores específicos de estilos de cota. Se pueden cambiar las opciones de los cuadros de diálogo o cambiar los parámetros de la variable de sistema en la línea de comando. Los valores específicos de estilos de cota se invierten devolviendo los parámetros cambiados a sus valores originales. Los valores específicos de estilos de cota se aplican a las cotas que se crean y a todas las posteriores con ese estilo de cota hasta que invierta el valor específico de estilo de cota o convierta otro estilo en actual.

Ejemplo: cambie un estilo de cota en la línea de comando

Se puede reemplazar el estilo de cota actual mientras se crea una cota mediante la introducción del nombre de cualquier variable de sistema de acotación en cualquier solicitud. En este ejemplo, se modifica el color de la línea de cota. El cambio afecta a las cotas posteriores que se creen hasta que invierta el valor específico de estilos de cota o se convierta otro estilo en actual.

Comando: **acolineal**
Designe el origen de la primera línea de referencia o <designar objeto>: **dimclrd**
Indique valor nuevo para variable de cota <PORBLOQUE>: **5**
Designe el origen de la primera línea de referencia o <designar objeto>: *Designe el origen de la primera línea de referencia o designe un objeto para acotarlo.*

Para configurar las modificaciones de estilo de cota

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En la sección Estilo del Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo de cota para el que desea crear un valor específico. Elija Modificar.
3. En el cuadro de diálogo Modificar estilo de cota, realice los cambios que desee en el estilo de cota seleccionando las distintas fichas.
4. Pulse Aceptar para volver al Administrador de estilos de cota.

   Los valores específicos de estilos de cota aparecen enumerados debajo del estilo al que modifican, en la lista de nombres de estilo de cota.
5. Pulse Cerrar.

   El estilo de cota y el valor específico se guardan en el formato *+NOMBRESTILO* en la lista de nombres de estilo de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para aplicar modificaciones de estilo de cota

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, elija Modificar.

3 En el cuadro de diálogo Modificar estilo actual, designe las modificaciones de estilo y pulse Aceptar.

AutoCAD muestra las <modificaciones de estilo> bajo el nombre del estilo de cota. Después de crear los valores específicos de estilo de cota, puede continuar modificando los estilos de cota, compararlos con otros estilos o suprimir o renombrar los valores específicos.

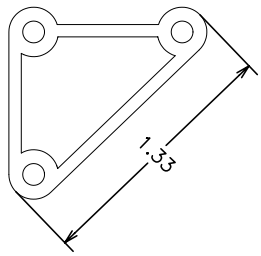


Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Modificación del texto de cota

Una vez creada una cota, es posible girar el texto o sustituir su contenido. El texto se puede desplazar a una nueva ubicación o se puede dejar en el emplazamiento inicial, esto es, en el emplazamiento que establece el estilo de acotación actual. En la siguiente figura, la posición inicial es centrada y encima de la línea de cota.

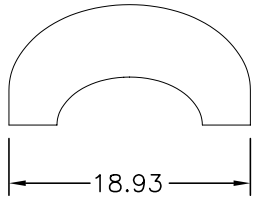


texto de cota girado

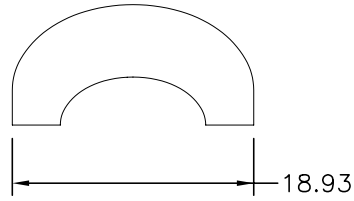
texto de cota desplazado a la posición inicial

Al girar o sustituir un texto de cota, debe indicarse en primer lugar el cambio que se va a realizar, por ejemplo, girando el texto a un ángulo determinado. Cuando se desplaza el texto de cota, debe designarse una sola cota.

El texto de cota se puede desplazar a la izquierda, a la derecha o al centro de la línea de cota y además se puede situar en cualquier posición dentro o fuera de las líneas de referencia. Esta operación se puede realizar de forma rápida y sencilla mediante la edición con pinzamientos. Si desplaza el texto hacia arriba o hacia abajo, la alineación vertical actual del texto no cambia con respecto a la línea de cota, por lo cual, las líneas de cota y de referencia también se mueven conjuntamente. La siguiente ilustración muestra el resultado de desplazar el texto hacia abajo y hacia la derecha. El texto permanece centrado verticalmente en relación con la línea de cota.



texto centrado verticalmente en la línea de cota



resultado de desplazar el texto a la derecha y fuera de las líneas de referencia

Véase también

"Control del texto de la cota" en la página 552

Para girar texto de cota

1. En el menú Acotar, seleccione Alinear texto. A continuación, elija Ángulo.
2. Seleccione las cotas que desee editar.
3. Escriba el nuevo ángulo del texto.



Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOTEDIC

Para dejar el texto de cota en su posición inicial

1. En el menú Acotar, seleccione Alinear texto. A continuación, elija Inicio.
2. Designe el texto de cota que desee devolver a su posición inicial.



Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOTEDIC

Para sustituir un texto de cota existente por un nuevo texto

1. En el menú Modificar, haga clic en Objeto ➤ Texto ➤ Editar.
2. Seleccione el texto de cota que desea editar.
3. En el Editor de texto de líneas múltiples, escriba el texto de cota nuevo y haga clic en Aceptar.



Barra de herramientas Texto

Línea de comando DDEDIC

Para desplazar texto a la izquierda de la línea de cota

1. En el menú Acotar, seleccione Alinear texto. A continuación, elija Izquierda.
2. Designe la cota.

   El texto de cota se justifica a la izquierda con la línea de cota dentro de las líneas de referencia. Se pueden elegir las opciones Centro o Derecha para desplazar el texto al centro o a la derecha de la línea de cota.



Barra de herramientas Acotar

Línea de comando ACOTEDIC

Para establecer el espaciado de las líneas de cota para cotas de línea base y continuas

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el cuadro de diálogo Modificar estilos de cota, en la sección Líneas de acotación de la ficha Líneas y flechas, indique en la el cuadro Intervalo de línea base la distancia de desfase entre las líneas de cota para las cotas de línea base y continuas.
4. Pulse Aceptar para salir.
5. Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Para cambiar el desfase de la línea de referencia

1. En el menú Acotar, elija Estilo.
2. En el Administrador de estilos de cota, seleccione el estilo que desee modificar y elija Modificar.
3. En el cuadro de diálogo Modificar estilos de cota, en la ficha Líneas y flechas en la sección Líneas de referencia, indique el valor nuevo para Desfase desde origen.
4. Pulse Aceptar para salir.
5. Pulse Cerrar para salir del Administrador de estilos de cota.



Barras de herramientas Acotar o Estilos

Línea de comando DIMSTYLE

Modificación de las figuras geométricas de cotas

Puede modificar las cotas mediante los comandos de edición y la edición con pinzamientos de AutoCAD. La edición con pinzamientos constituye la forma más rápida y sencilla de modificar una cota. La forma de editar las cotas depende de si éstas son asociativas.

Modificación de las cotas asociativas
Las cotas asociativas mantienen su asociatividad con los objetos acotados mediante muchos comandos de edición si tanto la cota como la figura geométrica asociada se seleccionan y funcionan con un único comando. Por ejemplo, si una cota y su objeto geométrico asociado se mueven, copian o incluyen en una matriz en el mismo comando, cada cota mantendrá la asociatividad con la figura geométrica respectiva.

En algunos casos, las cotas se disocian automáticamente, como por ejemplo en las siguientes circunstancias:

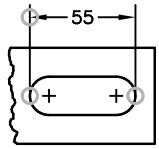
- Cuando se elimina el objeto geométrico asociado.
- Cuando el objeto geométrico asociado lleva consigo una operación booleana como UNION o SUBTRACT.
- Cuando la edición del pinzamiento se utiliza para estirar un paralelo de una cota hasta la línea de cota.
- Cuando la asociación a un objeto geométrico se define utilizando referencias a objetos Intersección ficticia y el objeto se mueve para que la intersección ficticia no exista.

En otras circunstancias, las cotas pueden asociarse parcialmente. Por ejemplo, si una cota lineal se asocia con los extremos de cota de los dos objetos geométricos y uno de ellos se borra, la asociación restante se mantiene. La parte final disociada de la cota lineal puede asociarse con otro objeto geométrico mediante utilizando REASOCIARCOTA.

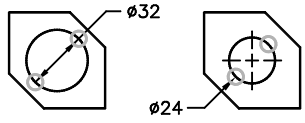
Nota En la línea de comando aparecerá un mensaje de advertencia si se disocia una cota.

Modificación de las cotas no asociativas
En el caso de las cotas no asociativas, al editar objetos acotados, debe incluir los puntos definidores de la cota más relevantes para que se actualice. De lo contrario, la cota no se actualizará. Estos puntos definen el emplazamiento de la cota. Por ejemplo, para estirar una cota, debe incluir los puntos definidores apropiados en el conjunto de designación. La forma más fácil de incluirlos consiste en activar los pinzamientos y designar el objeto de modo que éstos se resalten.

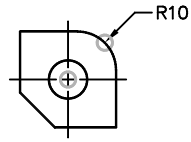
En las siguientes ilustraciones, se indican los puntos definidores de cada tipo de cota. El punto medio del texto de cota es un punto definidor para todos los tipos de acotaciones.



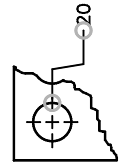
Lineal: orígenes de la línea de referencia e intersección de la primera línea de referencia con la línea de cota



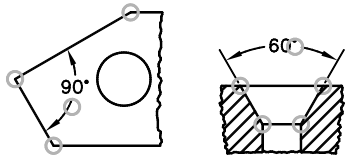
Diámetro: punto de selección y punto opuesto



Radio: punto de selección y centro



Coordenadas: ubicación de característica y extremo de la directriz



Angular de tres puntos: vértice de ángulo, orígenes de línea de referencia, y arco de línea de cota



Angular de dos líneas: orígenes de línea de referencia y arco de línea de cota

Si no se muestra ningún vértice de ángulo, AutoCAD coloca puntos definidores en los extremos de las líneas que forman el ángulo. En el ejemplo de dos líneas angulares, AutoCAD coloca un punto definidor en el punto central del arco acotado.

Nota Los puntos definidores se dibujan en una capa especial denominada DEFPOINTS, que no se traza.

Modificación de las cotas descompuestas

Puede editar las cotas descompuestas como lo haría con cualquier otro objeto, ya que la cota descompuesta es un conjunto de objetos independientes: líneas, sólidos 2D y texto. De vez en cuando puede ser necesario descomponer una cota para realizar cambios tales como crear un corte en una línea de cota o de referencia. Cuando se haya descompuesto una cota, no podrá volver a asociarla con un objeto de cota.

Modificación de la asociatividad de las cotas

Es posible que tenga que cambiar la asociatividad de las cotas en casos como los siguientes:

- Al volver a definir la asociatividad de las cotas en dibujos que se hayan editado en gran parte.
- A añadir la asociatividad a cotas que se hayan disociado parcialmente.
- Al añadir asociatividad a las cotas de dibujos heredados.
- Al eliminar la asociatividad de las cotas de dibujos que van a utilizar otros usuarios con versiones anteriores a AutoCAD 2002, pero que no desean incluir objetos proxy en los dibujos.

Reasociación de cotas a objetos distintos

Con REASOCIARCOTA, puede seleccionar una o más cotas y guiarle por los puntos de origen de línea de referencia de cada cota. Para cada punto de origen de línea de referencia, puede especificar un nuevo *punto de asociación* en un objeto geométrico. Los puntos de asociación determinan el enlace de las líneas de referencia a emplazamientos en objetos geométricos.

Nota Cuando se crean o modifican cotas asociativas, es importante emplazar los puntos de asociación cuidadosamente de manera que, si se realiza posteriormente un cambio de diseño, los objetos geométricos que se modifiquen también cambiarán las cotas que tengan asociadas.

Al utilizar el comando REASOCIARCOTA, aparecerá un marcador que indica si cada punto sucesivo de origen correspondiente a la línea de referencia de la cota es asociativo o no. Un cuadrado con una X significa que el punto se asocia con un emplazamiento en un objeto, mientras que una X sin el cuadrado significa que el punto no se asocia con un objeto. Utilice una referencia a objetos para especificar la nueva asociación para el punto de origen de la línea de referencia o pulse INTRO para desplazarse hasta el punto de origen de la línea de referencia.

Nota El marcador desaparecerá si encuadra o aplica un zoom con un ratón con rueda.

Modificación de las cotas no asociativas a asociativas
Puede cambiar todas las cotas no asociativas de un dibujo a asociativas. Utilice SELECR para seleccionar todas las cotas no asociativas y después utilice REASOCIARCOTA para desplazarse por las cotas, asociando cada una con los emplazamientos en los objetos geométricos.

Modificación de las cotas asociativas a no asociativas
Puede cambiar todas las cotas asociativas de un dibujo a no asociativas. Utilice SELECR para seleccionar todas las cotas asociativas y después emplee DISOCIARCOTA para convertirlas en cotas no asociativas.

Véase también

"Cotas asociativas" en la página 544
"Cómo guardar dibujos con formatos de archivo de versiones anteriores" en la página 773

Para asociar o reasociar cotas

1. En el menú Acotar, elija Reasociar cotas.
2. Seleccione las cotas que se vaya a asociar o reasociar.
3. Opte por una de las siguientes acciones:
   - Especifique el nuevo emplazamiento del punto de origen de la línea de referencia.
   - Introduzca **s** y seleccione un objeto geométrico para asociarlo con la cota.
   - Pulse INTRO para desplazarse al siguiente punto de origen de la línea de referencia.
   - Pulse ESC para terminar el comando pero manteniendo las asociaciones realizadas hasta ese punto.
4. Repita el paso anterior cuantas veces sea necesario.

Línea de comando REASOCIARCOTA

Para disociar una cota

1. En la línea de comando, escriba DISOCIARCOTA.
2. Designe una o varias cotas que desee disociar y pulse INTRO cuando termine.

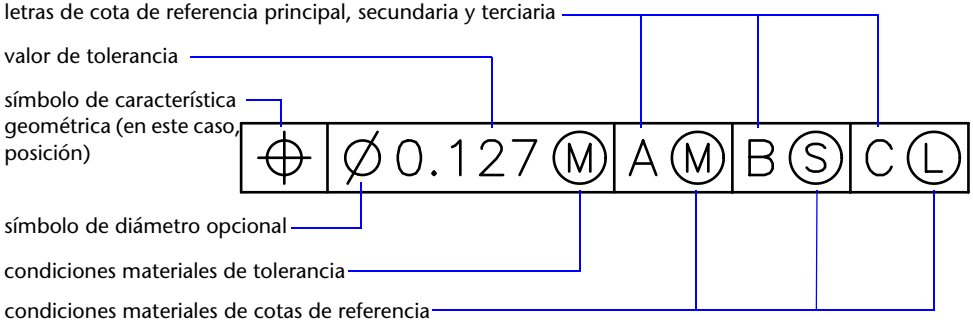
Adición de tolerancias geométricas

Puede añadir tolerancias geométricas que muestren la desviación aceptable de forma, perfil, orientación, ubicación y oscilación de una característica.

Información general de tolerancias geométricas

Las tolerancias geométricas indican la desviación aceptable de forma, perfil, orientación, ubicación y oscilación de una característica. Las tolerancias geométricas se añaden a los rectángulos de tolerancia. Estos rectángulos contienen toda la información sobre la tolerancia de una sola cota. Se pueden crear tolerancias geométricas con o sin líneas directrices, dependiendo de si se crean con TOLERANCIA o DIRECTRIZ.

Un rectángulo de tolerancia está formado por dos o más componentes. El primer rectángulo de tolerancia contiene un símbolo que representa las características geométricas a las que se aplica una tolerancia, por ejemplo, ubicación, perfil, forma, orientación u oscilación. Las tolerancias de forma controlan características como la rectitud, la planicidad, la redondez y la cilindricidad, mientras que los perfiles controlan aspectos de línea y superficie. En la ilustración, la característica es la posición.



Se pueden utilizar la mayoría de los comandos de edición para modificar rectángulos de tolerancia y se puede hacer referencia a ellos utilizando los modos referencia a objetos. También se pueden modificar utilizando los pinzamientos.

Nota A diferencia de las cotas y las directrices, las tolerancias geométricas no pueden asociarse con objetos geométricos.

Para crear tolerancias geométricas

1. En el menú Acotar, elija Tolerancia.
2. En el cuadro de diálogo Tolerancia geométrica, haga clic en la primera casilla debajo de Sím y seleccione el símbolo que desee insertar.
3. En la sección Tolerancia 1, pulse en la primera casilla negra para insertar un símbolo de diámetro.
4. En la casilla Texto, escriba el primer valor de tolerancia.
5. Para añadir una condición de material (opcional), haga clic en la segunda casilla negra y haga clic en un símbolo en el cuadro de diálogo Condiciones de material para insertarlo.
6. En el cuadro de diálogo Tolerancia geométrica, añada un segundo valor de tolerancia (opcional) del mismo modo que lo hizo para el primer valor.
7. En Ref. 1, Ref. 2 y Ref. 3, escriba la letra de la referencia.
8. Haga clic en la casilla negra para insertar un símbolo de condición de material para cada referencia.
9. En el cuadro Altura, escriba una altura.
10. Haga clic en la casilla Zona de tolerancia proyectada para insertar el símbolo.
11. En el cuadro Identificador de referencia, añada un valor de referencia.
12. Pulse Aceptar.
13. En el dibujo, indique una ubicación para el rectángulo de tolerancia.



Barra de herramientas Acotar

Línea de comando TOLERANCIA

Para crear una tolerancia geométrica con una directriz

1. En la línea de comando, escriba **directriz**.
2. Designe el punto inicial de la directriz.
3. Designe el segundo punto de la directriz.
4. Pulse INTRO dos veces para visualizar las opciones de anotación.
5. Escriba **t** (Tolerancia) y cree un rectángulo de tolerancia.

   El rectángulo de tolerancia se une al punto final de la directriz.

Línea de comando DIRECTRIZ

Condiciones de material

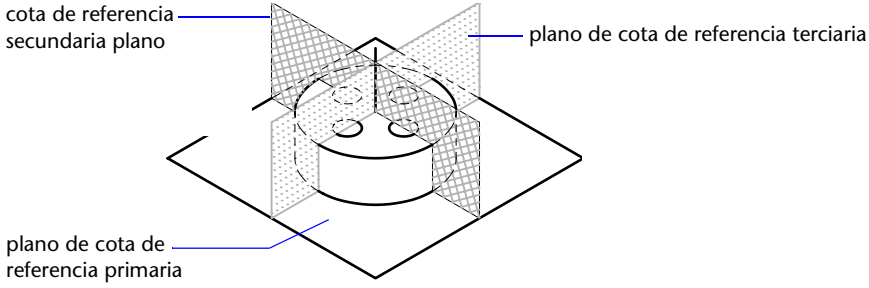
En la segunda sección se encuentra el valor de la tolerancia. Dependiendo del tipo de control, el valor de tolerancia viene precedido por un símbolo de diámetro y seguido por un símbolo de condición de material.

Las condiciones de material se aplican a las características que pueden variar de tamaño:

- Con la *condición de máximo material* (símbolo M, también conocida como CMM), una característica contiene la máxima cantidad de material establecida en los límites.
- Con CMM, un agujero tiene el diámetro mínimo, mientras que un eje tiene el máximo diámetro. Con la *condición de mínimo material* (símbolo L, también conocida como CIM), una característica contiene la mínima cantidad de material establecida en los límites. Con CIM, un agujero tiene el diámetro máximo, mientras que un eje tiene el diámetro mínimo.
- *Independientemente del tamaño de la figura* (símbolo S, también conocida como IT) supone que una característica puede tener cualquier tamaño dentro de los límites establecidos.

Marcos de cotas de referencia

Los valores de las tolerancias del cuadro de control de características van seguidos de tres letras de cota de referencia opcionales y de sus símbolos de modificación. Una cota de referencia es un plano, punto o eje teóricamente exacto desde el que se toman medidas y con el que se verifican cotas. Habitualmente, esta tarea la realizan de forma óptima dos o tres planos perpendiculares entre sí. Ese conjunto de planos recibe el nombre de marco de cotas de referencia.

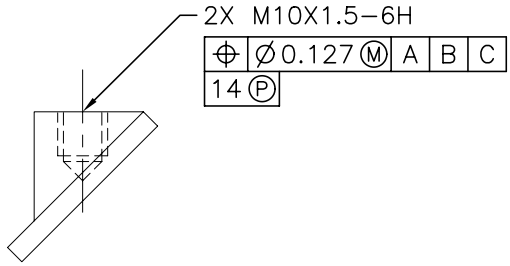


La figura muestra un plano de referencia y la verificación de las cotas de una pieza.

Zonas de tolerancia proyectada

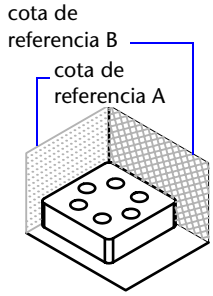
Las tolerancias proyectadas se indican, junto con las tolerancias de posición, para hacer más precisas las tolerancias. Por ejemplo, las tolerancias proyectadas controlan la zona de tolerancia de la perpendicularidad de una pieza acoplada a otra.

El símbolo de tolerancia proyectada (Ⓟ) va precedido del valor de la altura, que establece la zona de tolerancia mínima proyectada. El símbolo y la altura de la zona de tolerancia proyectada aparecen en un cuadro bajo el rectángulo de tolerancia.

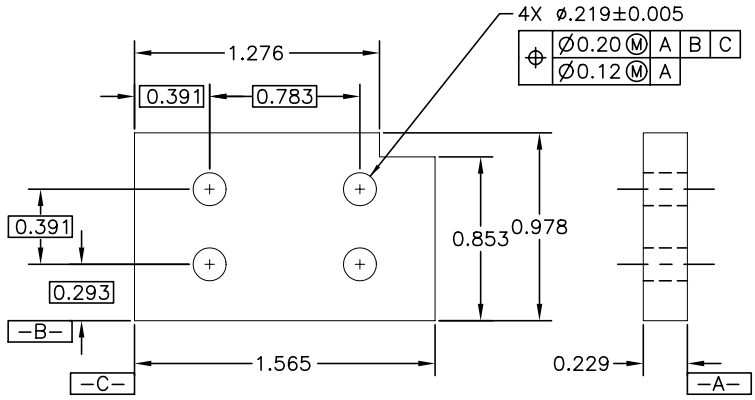


Tolerancias compuestas

Una tolerancia compuesta incluye dos tolerancias para la misma propiedad geométrica de una o varias características, cuyas referencias no son iguales. Una de las tolerancias está asociada a un patrón de características y la otra a cada característica del patrón. La tolerancia de una característica individual es más restrictiva que la tolerancia del patrón.



En la figura anterior, el lugar donde las referencias A y B se cortan se llama eje de referencia, el punto a partir del cual se calcula la posición del patrón. Una tolerancia compuesta podría precisar tanto el diámetro del patrón de agujeros y el diámetro de cada agujero individual, como en la ilustración siguiente.



Cuando se añadan tolerancias compuestas a un dibujo, debe crearse en primer lugar la primera línea de un rectángulo de tolerancia y, a continuación, debe designarse el símbolo de la misma propiedad geométrica para la segunda línea del rectángulo de tolerancia. AutoCAD extiende la sección del símbolo geométrico a ambas líneas. Se puede crear una segunda línea de símbolos de tolerancia.

Parte 6
Creación de presentaciones y trazado de dibujos

Capítulo 21 Creación de presentaciones 597
Capítulo 22 Impresión de dibujos 643

Creación de presentaciones

21

Una presentación simula una hoja de papel y proporciona una configuración de impresión predecible. En una presentación se pueden crear y situar los objetos de ventanas gráficas y también se puede añadir un cuadro de rotulación u otra figura geométrica. Puede crear varias presentaciones en un dibujo para acceder a diversas vistas, que pueden contener diferentes escalas de impresión y tamaños de papel. Cada presentación muestra el dibujo como se va a imprimir en la hoja de papel.

Temas de este capítulo

- Introducción a las presentaciones
- Utilización del espacio papel y el espacio modelo
- Configuración de las presentaciones
- Reutilización de presentaciones y parámetros de las presentaciones
- Creación de ventanas gráficas de presentación
- Control de la visibilidad en las ventanas gráficas de presentación
- Gestión de la visibilidad de las capas en las presentaciones
- Edición en ventanas gráficas de presentación
- Creación de ventanas gráficas no rectangulares

Introducción a las presentaciones

La ventana de AutoCAD® ofrece dos entornos de trabajo paralelos representados por las fichas Modelo y Presentación. Al trabajar en la ficha Modelo, se puede dibujar un modelo del tema. En las fichas de presentación, se pueden organizar múltiples "instantáneas" del modelo. Cada presentación representa una hoja de dibujo que puede mostrar una o más vistas del modelo a varias escalas.

- **La ficha Modelo permite acceder a un área de dibujo ilimitada.** En el *espacio modelo* se dibuja a escala 1:1 y el usuario es quien decide si una unidad representa una pulgada (para una escuadra) o un metro (para un puente).
- **Las fichas de presentación permiten el acceso a hojas de dibujo virtuales.** Cuando configura una presentación, especifica en AutoCAD el tamaño de la hoja que desea utilizar. La presentación representa la hoja de dibujo. Este entorno de presentación se denomina *espacio papel*.

En una presentación se pueden crear y ubicar ventanas gráficas, así como añadir dimensiones, cuadros de rotulación u otras geometrías. Las ventanas gráficas muestran los objetos del espacio modelo de un dibujo, es decir, los objetos que se crean en la ficha Modelo. Cada ventana gráfica puede mostrar los objetos del espacio modelo en una escala específica.

Se pueden crear múltiples presentaciones en un dibujo y asignar a cada una de ellas tamaños de papel y parámetros de trazado distintos.

Por defecto, un nuevo dibujo comienza con dos fichas de presentación, Presentación1 y Presentación2. Si utiliza una plantilla de dibujo, la configuración de la presentación predeterminada del dibujo puede ser diferente.

Es posible crear nuevas presentaciones partiendo desde cero. Para ello, se puede importar una presentación desde una plantilla de dibujo o utilizar el asistente Crear una presentación. Cuando cree una presentación completamente nueva, la primera vez que seleccione la presentación, recibirá un aviso de información de configuración de página.

Puede pulsar con el botón derecho en una ficha de presentación para visualizar un menú contextual con opciones para

- Crear una nueva presentación
- Importar una presentación a partir de una plantilla de dibujo
- Eliminar una presentación
- Cambiar el nombre de una presentación

- Cambiar el orden de las fichas de presentación
- Crear una nueva presentación basada en una presentación existente
- Seleccionar todas las presentaciones
- Crear una configuración de página para la presentación actual
- Imprimir una presentación

Para crear una nueva presentación

1. En el menú Insertar, seleccione Presentación. A continuación, pulse Nueva.
2. Introduzca el nombre de la nueva presentación en la línea de comando.

   Se creará una nueva ficha de presentación. Para abrir la nueva presentación, escoja la ficha de presentación.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando LAYOUT

Para importar una presentación a partir de una plantilla

1. En el menú Insertar, seleccione Presentación. A continuación, elija A partir de plantilla.
2. En cuadro de diálogo Seleccionar archivo, seleccione un archivo DWT o DWG desde el que desea importar una presentación.
3. Pulse Abrir.
4. En el cuadro de diálogo Insertar presentaciones, seleccione la presentación que desee importar.

   Se creará una nueva ficha de presentación. Para abrir la nueva presentación, escoja la ficha de presentación.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando LAYOUT

Para suprimir una presentación

1. Pulse con el botón derecho en la ficha de presentación que desee eliminar y, en el menú contextual, elija Suprimir.
2. En la casilla de advertencia de AutoCAD, pulse Aceptar para suprimir la presentación.

   La ficha Modelo no puede suprimirse.

Línea de comando LAYOUT

Para cambiar el nombre de una presentación

1. Pulse con el botón derecho en la ficha de presentación que desee cambiar de nombre y, en el menú contextual, elija Cambiar nombre.
2. Escriba un nuevo nombre para la presentación en el correspondiente cuadro de diálogo.
3. Pulse Aceptar.

   No se puede cambiar el nombre de la ficha Modelo.

Línea de comando LAYOUT

Para organizar las fichas de presentación

1. Pulse con el botón derecho en la ficha de la presentación que desee cambiar de posición y, en el menú contextual, elija Desplazar o Copiar.
2. En el cuadro de diálogo Desplazar o Copiar, seleccione la ficha de presentación que deberá aparecer inmediatamente después de la ficha movida o copiada. Si desea mover la ficha de presentación al final de la lista de fichas, seleccione (trasladar al final).
3. Pulse Aceptar.

   No se puede cambiar de lugar la ficha Modelo.

Línea de comando LAYOUT

Para convertir una presentación en actual

Opte por una de las siguientes acciones para convertir una presentación en actual:

- Haga clic en la ficha Presentación de la presentación que desea convertir en actual.
- Pulse CTRL+Av Pág para pasar por las fichas Presentación de izquierda a derecha o pulse CTRL+Re Pág para pasar por ellas de derecha a izquierda. Deténgase cuando acceda a la ficha de presentación que desea convertir en actual.

Para activar la presentación previa

1. Haga clic con el botón derecho en cualquier ficha Presentación o Modelo.
2. En el menú contextual, haga clic en Activar presentación previa.

Para activar la ficha Modelo

Opte por una de las siguientes acciones para convertir la ficha Modelo en actual:

- Haga clic en la ficha Modelo.
- Haga clic con el botón derecho en cualquier ficha Presentación o Modelo. En el menú contextual, haga clic en Activar ficha Modelo.

Para duplicar una presentación

1. Pulse con el botón derecho en la ficha de la presentación que desee duplicar y, en el menú contextual, elija Desplazar o Copiar.
2. En el cuadro de diálogo Desplazar o Copiar, seleccione una posición para la nueva ficha de presentación.
3. Asegúrese de que esté seleccionada la opción Crear copia.
4. Pulse Aceptar.

   No es posible duplicar la ficha Modelo.

Línea de comando LAYOUT

Para seleccionar todas las presentaciones

- Pulse con el botón derecho en cualquier ficha de presentación y, en el menú contextual, elija Seleccionar todas las presentaciones.

Línea de comando LAYOUT

Para mostrar la configuración de página de la presentación activa



- Pulse con el botón derecho en la ficha de presentación actual y, en el menú contextual, elija Configurar página.

Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Para imprimir una presentación

1. Seleccione las fichas de presentación que desee imprimir. Si desea seleccionar varias fichas, mantenga pulsada la tecla MAYÚS mientras hace clic.
2. Pulse con el botón derecho en una ficha de presentación y, en el menú contextual, elija Imprimir.



3. Pulse Aceptar para imprimir el dibujo con los nuevos parámetros.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

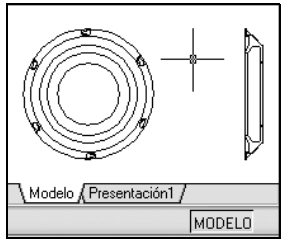
Utilización del espacio papel y el espacio modelo

Normalmente, los dibujos se diseñan en el espacio modelo y se preparan para la impresión en el espacio papel. El entorno utilizado para presentar y preparar la impresión del dibujo es una representación visual cerrada del resultado final de la impresión. En la parte inferior de la ventana de dibujo hay una ficha Modelo y una o más fichas de presentación.

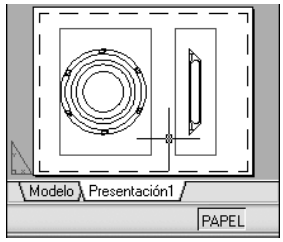
Se puede acceder al espacio modelo desde la ficha Modelo convirtiendo en actual una ventana gráfica de una ficha de presentación o escribiendo **modelo** en la línea de comando. La ficha Modelo es la ficha en la que creará y editará su dibujo la mayor parte del tiempo. En la ficha Modelo siempre se trabaja en espacio modelo. Si el dibujo no requiere trazar varias ventanas gráficas, se puede imprimir el trabajo desde la ficha Modelo.

Cuando esté preparado para configurar la impresión del dibujo, puede utilizar una ficha de presentación. Cada ficha de presentación ofrece un área de dibujo de espacio papel en el que se pueden crear ventanas gráficas y especificar parámetros de página, como el tamaño de papel, la orientación y la posición del dibujo, que se guardan con la presentación. Mientras designa parámetros de página para una presentación, puede guardar y dar nombre a la configuración de página. Las configuraciones de página guardadas se pueden aplicar a otras presentaciones. También se puede crear una presentación nueva a partir de un archivo de plantilla de presentación (DWT o DWG) ya existente.

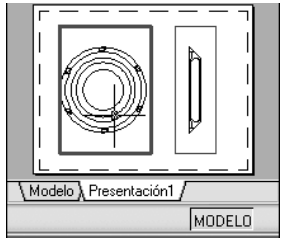
En la ficha Modelo se pueden ver y editar objetos de espacio modelo. El cursor en cruz está activo en toda el área de dibujo.



En una ficha de presentación, se pueden ver y editar objetos de espacio papel, como cuadros de rotulación.



En una ventana gráfica de presentación se pueden ver y editar objetos de espacio modelo. Para acceder a un espacio modelo desde una presentación, haga doble clic en una ventana gráfica de presentación. El cursor en cruz y el resaltado identifican la actual ventana gráfica de presentación.



Para cambiar la presentación de la ventana gráfica actual, haga clic dentro de ella. También puede pulsar CTRL + R para pasar por todas las ventanas gráficas existentes.

Normalmente habrá que seguir el procedimiento que se indica a continuación:

- Cree un dibujo en la ficha Modelo.
- Configure un dispositivo de trazado.
- Crear una ficha de presentación.
- Precise los parámetros de presentación de página tales como dispositivo de trazado, tamaño de papel, área de trazado, escala de impresión y orientación del dibujo.
- Inserte un cuadro de rotulación en la presentación (a no ser que la plantilla de dibujo que esté utilizando ya tenga cuadro de rotulación).
- Cree ventanas gráficas de presentación y colóquelas en la presentación.
- Establezca la escala de vista de las ventanas gráficas de presentación.
- Añada dimensiones, anote o cree una geometría en la presentación, según considere oportuno.
- Imprima la presentación.

Configuración de las presentaciones

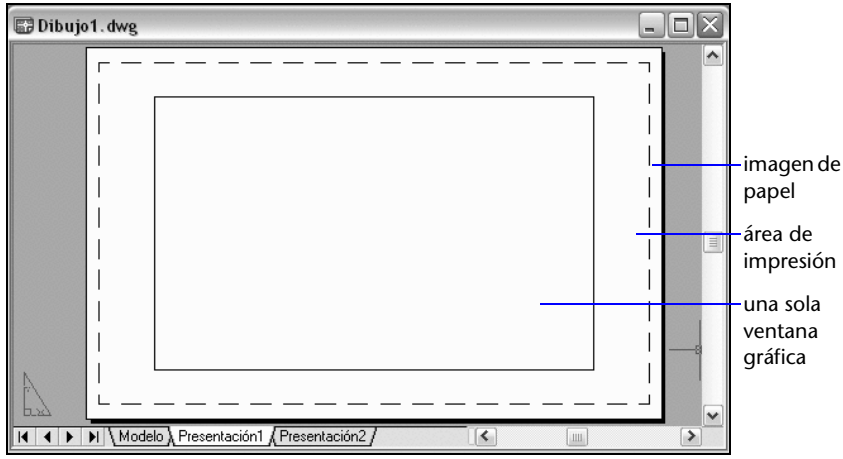
Una vez finalizado un dibujo en la ficha Modelo, se puede comenzar a crear una presentación para su impresión seleccionando una ficha de presentación.

Véase también

"Asignación de tablas de estilos de trazado a presentaciones" en la página 670

Introducción a la configuración de presentaciones

Una vez finalizado un dibujo en la ficha Modelo, se puede comenzar a crear una presentación para su impresión seleccionando una ficha de presentación. Cuando selecciona una ficha de presentación por primera vez, aparece una ventana gráfica, donde se indica el tamaño de papel del trazador configurado actualmente y el área de impresión del papel mediante una hoja con márgenes. AutoCAD muestra el cuadro de diálogo Configurar página, en el que se pueden precisar los parámetros de presentación y el dispositivo de impresión. Los parámetros de presentación precisados se guardan con la presentación como configuración de página. Una vez establecida la presentación, puede modificar sus parámetros posteriormente si lo desea.



Puede crear una presentación a partir de cero, importarla desde una plantilla de dibujo o utilizar el asistente Crear una presentación. El asistente le formula una serie de preguntas ideadas para configurar la página, insertar un cuadro de rotulación y crear ventanas.

Si no se desea que aparezca el cuadro de diálogo Configurar página cada vez que se comience a trabajar con una presentación de dibujo nueva, se deberá desactivar la opción Mostrar diál. Configurar página para nuevas present., en la ficha Visual. del cuadro de diálogo Opciones. Si no desea que AutoCAD cree automáticamente una ventana gráfica para cada presentación nueva, desactive la opción Crear ventana en nuevas presentaciones, en la ficha Visualizar del cuadro de diálogo Opciones.

Selección del tamaño de papel para las presentaciones

Puede seleccionarse un tamaño de la lista estándar e indicar pulgadas o milímetros. Los tamaños de papel incluidos en la lista están determinados por el dispositivo de impresión que esté configurado. Si el trazador se encuentra configurado para salida de trama, deberá precisar el tamaño de salida en píxeles. Puede añadir tamaños de papel personalizados mediante el Editor de parámetros del trazador.

Si está utilizando una impresora del sistema, el tamaño de papel lo determinan los valores por defecto del documento definidos en el Panel de control de Windows. El tamaño de papel por defecto se muestra en el cuadro de diálogo Configurar página cuando se crea una presentación nueva para el dispositivo configurado. Si se cambia el tamaño de papel en el cuadro de diálogo Configurar página, el nuevo tamaño de papel se guardará con la presentación y sustituirá al tamaño guardado en el archivo de configuración de trazador (PC3).

Véase también

"Control de los parámetros de dispositivos y documentos de archivos PC3" en la *Manual para controladores y periféricos*

Para iniciar el Editor de parámetros del trazador

1. En el menú Archivo, elija Administrador de trazadores.
2. En el Administrador de trazadores, haga doble clic en el archivo de configuración de trazador (PC3) que desee editar.

   Aparecerá el Editor de parámetros del trazador.

Línea de comando PREPPAGINA

Para establecer el tamaño del papel en una presentación

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En el cuadro de diálogo Configurar página, elija la ficha Parámetros de presentación.
3. En Tamaño del papel y Unidades del papel, seleccione una opción de la lista Tamaño del papel.
4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Menú contextual Haga clic con el botón derecho en una ficha de presentación y elija Configurar página.

Para añadir un tamaño de papel personalizado partiendo de cero

1. En el menú Archivo, elija Administrador de trazadores.
2. En el Administrador de trazadores, haga doble clic en el archivo de configuración de trazador (PC3) que desee editar.
3. En el Editor de parámetros del trazador, elija la ficha Parámetros de dispositivos y documentos.
4. Haga doble clic en Tamaños de papel definidos por el usuario y calibración para ver las opciones de calibración y de tamaños de papel.
5. Seleccione Tamaños de papel personalizados.
6. En Tamaños de papel personalizados, pulse Añadir.
7. En la pantalla Inicio del Asistente para personalizar el tamaño del papel, seleccione Comenzar desde el principio. Seleccione Siguiente.
8. En la pantalla Límites de la lámina, en la lista Unidades seleccione Pulgadas o Milímetros para el tamaño del papel.

   Si traza una imagen de trama adimensional, como BMP o TIFF, el tamaño del trazado se precisa en píxeles, no en pulgadas ni en milímetros.
9. En las listas Anchura y Longitud, precise la anchura y la longitud del papel. Seleccione Siguiente.

Nota Cada trazador tiene un área máxima de impresión determinada por el lugar por donde agarra el papel y el alcance de las plumillas. Si está creando un tamaño de papel mayor que el tamaño ofrecido en el Asistente para personalizar el tamaño del papel, verifique que el trazador puede trazar las nuevas dimensiones.

10 En la pantalla Área de impresión, utilice Superior, Inferior, Izquierdo y Derecho para precisar los márgenes del área de impresión. Seleccione Siguiente.

11 En la pantalla Nombre de tamaño de papel, escriba un nombre para el tamaño de papel. Seleccione Siguiente.

12 En la pantalla Nombre de archivo, escriba un nombre para el archivo PMP.

13 En la página Terminar, especifique si el origen del papel es Alimentación por hojas o Alimentación de rollo.

14 Elija Imprimir página de prueba para comprobar si este tamaño personalizado es correcto.

AutoCAD imprime una cruz que define el tamaño de papel y un rectángulo que define el área de impresión. Si no se imprimen los cuatro lados del rectángulo, aumente los márgenes.

15 Pulse Terminar para salir del Asistente para personalizar el tamaño del papel.

Línea de comando ADMINTRAZ

Para añadir un nuevo tamaño de papel personalizado a partir de uno ya existente

1 En el menú Archivo, elija Administrador de trazadores.

2 En el Administrador de trazadores, haga doble clic en el archivo de configuración de trazador (PC3) que desee editar.

3 En el Editor de parámetros del trazador, elija la ficha Parámetros de dispositivos y documentos.

4 Haga doble clic en Tamaños de papel definidos por el usuario y calibración para ver las opciones de calibración y de tamaños de papel.

5 Seleccione Tamaños de papel personalizados.

6 En Tamaños de papel personalizados, pulse Añadir.

7 En la pantalla Inicio del Asistente para personalizar el tamaño del papel, seleccione Usar uno existente.

8 En la lista de tamaños de papel estándar existentes, seleccione el tamaño de papel en el que desea basar el tamaño de papel personalizado que está creando.

9 Siga las instrucciones de "Para añadir un tamaño de papel personalizado partiendo de cero" en la página 606, para continuar en el asistente Tamaño de papel personalizado.

El nuevo tamaño de papel es un tamaño definido por el usuario, no un tamaño estándar.

10 Pulse Terminar para salir del Asistente para personalizar el tamaño del papel.

Línea de comando ADMINTRAZ

Para editar un tamaño de papel personalizado

1 En el menú Archivo, elija Administrador de trazadores.
2 En el Administrador de trazadores, haga doble clic en el archivo de configuración de trazador (PC3) que desee editar.
3 En el Editor de parámetros del trazador, elija la ficha Parámetros de dispositivos y documentos.
4 Haga doble clic en Tamaños de papel definidos por el usuario y calibración para ver las opciones de calibración y de tamaños de papel.
5 Seleccione Tamaños de papel personalizados.
6 En Tamaños de papel personalizados, seleccione un tamaño de papel de la lista. Pulse Editar.
7 En el Asistente para personalizar el tamaño del papel, modifique el tamaño de papel, el área de impresión, el nombre del tamaño de papel personalizado y el origen.
8 Pulse Terminar para salir del Asistente para personalizar el tamaño del papel.

Línea de comando ADMINTRAZ

Para suprimir un tamaño de papel personalizado

1 En el menú Archivo, elija Administrador de trazadores.
2 En el Administrador de trazadores, haga doble clic en el archivo de configuración de trazador (PC3) que desee editar.
3 En el Editor de parámetros del trazador, elija la ficha Parámetros de dispositivos y documentos.
4 Haga doble clic en Tamaños de papel definidos por el usuario y calibración para ver las opciones de calibración y de tamaños de papel.
5 Seleccione Tamaños de papel personalizados.
6 En Tamaños de papel personalizados, seleccione un tamaño de papel de la lista.
7 Elija Suprimir.

Línea de comando ADMINTRAZ

Para modificar un tamaño de papel estándar

1. En el menú Archivo, elija Administrador de trazadores.
2. En el Administrador de trazadores, haga doble clic en el archivo de configuración de trazador (PC3) que desee editar.
3. En el Editor de parámetros del trazador, elija la ficha Parámetros de dispositivos y documentos.
4. Haga doble clic en Tamaños de papel definidos por el usuario y calibración para ver las opciones de calibración y de tamaños de papel.
5. Seleccione Modificar tamaños de papel estándar.
6. En Modificar tamaños de papel estándar, seleccione el tamaño de papel que desee ajustar. Seguidamente, pulse Modificar.
7. En el Asistente para personalizar el tamaño del papel, ajuste el área de impresión según sea necesario. Pulse Terminar para salir del Asistente para personalizar el tamaño del papel.

Línea de comando ADMINTRAZ

Determinación de la orientación del dibujo de una presentación

Puede precisar la orientación del dibujo en el papel usando los parámetros Horizontal y Vertical. Horizontal orienta el dibujo en el papel de forma que el borde más largo del papel quede apaisado y Vertical lo orienta de forma que el borde más corto quede en posición vertical. El cambio de la orientación tiene como efecto la rotación del papel por debajo del dibujo.

En una orientación horizontal o vertical, puede elegir Imprimir girado 180 grados para designar si se imprime primero la parte superior o la inferior del dibujo.

Aunque la orientación del dibujo se puede precisar tanto en el cuadro de diálogo Configurar página como en Imprimir, los parámetros de Configurar página siempre se guardan y reflejan en la presentación. En el cuadro de diálogo Imprimir, puede sustituir los parámetros de configuración de página para una sola impresión; sin embargo, los parámetros que se apliquen no se guardan en la presentación. Para guardar los parámetros que se apliquen mediante el cuadro de diálogo Imprimir, seleccione Guardar cambios en presentación en la sección Nombre de presentación.

Si cambia la orientación del dibujo, el origen de impresión permanece en la esquina inferior izquierda de la página girada.

Para establecer la orientación del dibujo trazado

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En el cuadro de diálogo Configurar página, elija la ficha Parámetros de presentación.
3. Si el dibujo está horizontal, seleccione Horizontal. Si el dibujo está vertical, seleccione Vertical. Para girar 180 grados, seleccione Horizontal o Vertical y luego, elija Imprimir girado 180 grados.
4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Menú contextual Haga clic con el botón derecho en una ficha de presentación y elija Configurar página.

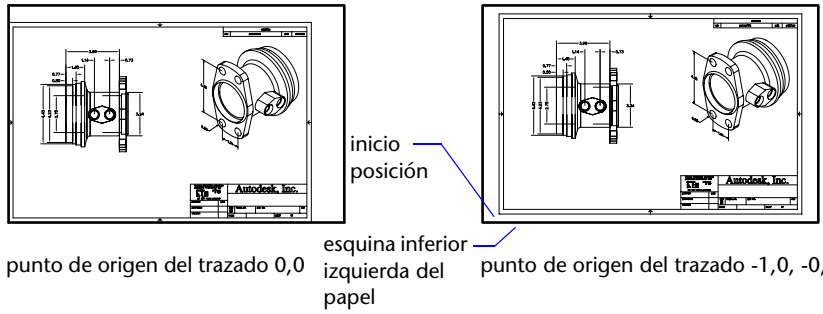
Ajuste del punto de origen del trazado en una presentación

Se puede modificar el desfase de trazado desde el punto de origen para ajustar la ubicación del trazado en el papel.

El origen del trazado es la esquina inferior izquierda del área de impresión indicada. Normalmente, el desfase de impresión desde el origen se establece como 0 para las direcciones *X* e *Y*.

Puede centrar el trazado en la hoja de papel aunque elija trazar un área que no sea la presentación completa. Al centrarse el trazado se modifica su origen.

Si desea desplazar el dibujo en relación con la esquina inferior izquierda del papel, precise los valores positivos o negativos para el desfase del trazado. Para desplazar el trazado por debajo de la esquina inferior izquierda, indique valores negativos. El resultado puede ser la delimitación del área de trazado.



Para desplazar el origen de la impresión

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En el cuadro de diálogo Configurar página, elija la ficha Parámetros de presentación.
3. En Desfase de impresión, escriba un valor en unidades para *X* o *Y* o ambos.

   El origen se desplaza en el número de unidades indicado. Un valor positivo desplaza el origen hacia arriba y a la derecha. Un valor negativo desplaza el origen de impresión hacia abajo y a la izquierda.
4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Menú contextual Haga clic con el botón derecho en una ficha de presentación y elija Configurar página.

Configuración del área de impresión de las presentaciones

Al preparar la impresión desde la ficha Modelo o desde una ficha de presentación, se puede precisar el área de impresión para determinar lo que se incluirá en la impresión. Si se va a crear una nueva presentación, la opción por defecto es Presentación. Dicha opción imprime todos los objetos dentro de los márgenes del tamaño de papel precisado. El origen de trazado se calcula a partir de 0,0; es decir, en la esquina inferior izquierda de los márgenes.

La opción Pantalla imprime todos los objetos que se muestra en el área gráfica. La opción Extensión traza todos objetos visibles del dibujo. La opción Vista traza una vista guardada. Puede utilizar la opción Ventana para definir el área que desea trazar.

Nota Si abre un dibujo que se guardó en espacio papel en AutoCAD Release 14 o en una versión anterior, el valor por defecto del Área de impresión es Extensión y el de la Escala de impresión es Ajustar escala.

Para establecer el área de impresión y ajustar la visualización

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En el cuadro de diálogo Configurar página, elija la ficha Parámetros de presentación.

3 En Área de trazado, seleccione una de las siguientes opciones:

- **Presentación.** Imprime todos los objetos dentro de los márgenes del papel. Esta opción sólo se encuentra disponible en una ficha de presentación.
- **Límites**. Imprime o traza los límites del dibujo actual. Esta opción sólo se encuentra disponible en la ficha Modelo.
- **Extensión**. Imprime todos los objetos del dibujo.
- **Pantalla.** imprime todos los objetos que se muestran en el área de dibujo.
- **Vista.** Imprime o traza una vista guardada. Seleccione una vista guardada de la lista que se facilita.
- **Ventana**. Imprime los objetos en el área definida. Seleccione la opción Ventana, pulse el botón Ventana e introduzca los datos solicitados para definir el área.



4 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Menú contextual Haga clic con el botón derecho en una ficha de presentación y elija Configurar página.

Configuración de la escala de impresión de las presentaciones

Por lo general, los objetos se dibujan en su tamaño real. Cuando se imprime el dibujo, se le atribuye una escala o bien se ajusta la imagen a la página.

Para designar una escala, puede indicar la proporción de unidades de impresión en unidades de dibujo o puede indicar una escala de impresión estándar o personalizada.

Cuando se imprime desde una presentación, los objetos de espacio modelo se muestran a la escala de la ventana de la presentación. Para imprimir los objetos de espacio modelo a la escala de la ventana, imprima la presentación a 1:1.

Durante la fase de corrección de una vista de dibujo, la aplicación de la escala precisa no siempre es importante. Puede hacer uso de la opción Escala hasta ajustar para imprimir la presentación con el máximo tamaño que permita el formato del papel.

Véase también

"Dibujo a escala" en la página 113

Para definir la escala de impresión de una presentación

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En el cuadro de diálogo Configurar página, elija la ficha Parámetros de presentación.
3. En Escala de impresión, seleccione una escala de la lista Escala.

   Al imprimir una presentación, la escala por defecto es 1:1. Para establecer una escala de impresión personalizada, seleccione la opción Personalizar.
4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Menú contextual Haga clic con el botón derecho en una ficha de presentación y elija Configurar página.

Para definir la opción Ajustar escala al imprimir

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En el cuadro de diálogo Configurar página, elija la ficha Parámetros de presentación.
3. En Escala de impresión, seleccione Ajustar escala en la lista Escala.
4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Menú contextual Haga clic con el botón derecho en una ficha de presentación y elija Configurar página.

Configuración de la escala del grosor de línea de las presentaciones

Se puede atribuir al grosor de línea de una presentación una escala proporcional a la escala de impresión.

Por lo general, el grosor de línea precisa la anchura de línea de los objetos trazados y se imprime con el tamaño de anchura de línea, independientemente de cuál sea la escala de impresión. Lo normal es utilizar la escala de impresión por defecto, 1:1. No obstante, si desea imprimir una presentación de tamaño E con la escala hasta ajustar en una hoja de papel de tamaño A, puede especificar que la escala de los grosores de línea se ajuste proporcionalmente a la nueva escala de impresión.

Véase también

"Control de los grosores de línea" en la página 216

Para ajustar la escala de los grosores de línea de una presentación

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En el cuadro de diálogo Configurar página, elija la ficha Parámetros de presentación.
3. En Escala de impresión, seleccione Asignar escala al grosor de línea.
4. Pulse Aceptar.

   Se asignará una escala a los grosores de línea de la presentación actual de forma proporcional a la escala de impresión designada. En la ficha Modelo, esta opción no se encuentra disponible.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Menú contextual Haga clic con el botón derecho en una ficha de presentación y elija Configurar página.

Uso del asistente Crear una presentación para precisar parámetros de presentación

Puede crear una presentación nueva con el asistente Crear una presentación. El asistente solicita información sobre los parámetros de la presentación, que incluyen:

- El nombre de la nueva presentación
- La impresora asociada a la presentación
- Un tamaño de papel para la presentación
- La orientación del dibujo en el papel
- Un cuadro de rotulación
- Información de configuración de las ventanas gráficas
- Una ubicación para la configuración de las ventanas gráficas en la presentación

Puede editar más adelante la información introducida en el asistente, seleccionando la presentación y eligiendo Configurar página en el menú Archivo.

Para crear presentaciones con el asistente

1. En el menú Insertar, seleccione Presentación. A continuación, elija Asistente para crear presentaciones.
2. En cada página del Asistente para crear presentaciones, seleccione los parámetros apropiados de la nueva presentación.

   Cuando termine, la nueva presentación será la ficha de presentación actual.

Línea de comando ASISTPRES

Reutilización de presentaciones y parámetros de las presentaciones

Después de crear una presentación en un dibujo, es posible reutilizarla en el mismo o en otro dibujo.

Duplicación de capas

Las presentaciones y las fichas de presentaciones se pueden copiar en los dibujos. No es posible copiar la ficha Modelo.

Si tiene muchas presentaciones, o éstas tienen nombres largos, es posible que no quepan todas las fichas en la parte inferior del área de dibujo. AutoCAD muestra flechas en las fichas para permitir cambiar las fichas que se visualizan. Las flechas mostradas con barras indican la primera y la última ficha de presentación. Tenga en cuenta que, si cambia la visualización de las fichas, es posible que no se muestre la ficha de presentación actual.

Para duplicar una presentación

1. Pulse con el botón derecho en la ficha de la presentación que desee duplicar y, en el menú contextual, elija Desplazar o Copiar.
2. En el cuadro de diálogo Desplazar o Copiar, seleccione una posición para la nueva ficha de presentación.
3. Asegúrese de que esté seleccionada la opción Crear copia.
4. Pulse Aceptar.

   No es posible duplicar la ficha Modelo.

Línea de comando LAYOUT

Creación de presentaciones a partir de plantillas

Una plantilla de presentación es simplemente una presentación importada de un archivo DWG o DWT. Cuando se crea una presentación, se puede aplicar la información de una plantilla existente. AutoCAD facilita ejemplos de plantillas de presentación para utilizarlos en el diseño de un nuevo entorno de presentación. En la nueva presentación se utilizan los objetos de espacio papel y la configuración de página de la plantilla existente. De esta forma, los objetos de la presentación, incluidos los de las ventanas gráficas, aparecerán en el espacio papel. También se puede conservar cualquier objeto existente de la plantilla que se importe o suprimir los objetos. No se importarán objetos del espacio modelo.

AutoCAD proporciona plantillas de presentación que se identifican con la extensión de archivo *.dwt*. Sin embargo, en el dibujo actual se puede importar una plantilla de presentación o una presentación de cualquier dibujo o plantilla de dibujo.

Para crear una presentación con una plantilla de presentación

1. En el menú Insertar, seleccione Presentación. A continuación, elija A partir de plantilla.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar Plantilla desde un archivo, designe un archivo de plantilla de dibujo de la lista.
3. Pulse Abrir.
4. En el cuadro de diálogo Insertar presentaciones, seleccione en la lista la plantilla de presentación y pulse Aceptar.

   Se crea una nueva presentación utilizando la plantilla seleccionada. A la nueva presentación se le asigna el nombre Presentación, seguido del número siguiente en la secuencia y del nombre de la presentación importada asociada.

   Por ejemplo, si inserta una presentación llamada ANSI D desde una plantilla de presentación y ya cuenta con dos presentaciones en el dibujo, llamadas Presentación1 y Presentación2, la nueva se llama Presentación3 - ANSI D.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando LAYOUT

Menú contextual Haga clic con el botón derecho en la ficha de presentación y elija Desde plantilla.

Guardado de una plantilla de diseño

Puede guardar cualquier dibujo como dibujo de plantilla (archivo DWT), donde se incluyen todos los parámetros de objetos y de presentaciones. Una presentación se puede guardar en un archivo DWT nuevo seleccionando la opción Guardar como en el comando PRESENTACION. El archivo de plantilla se guarda en la carpeta de archivos de plantilla de dibujo tal que esté definida en la ficha Soporte del cuadro de diálogo Opciones. La plantilla de diseño cuenta con una extensión *.dwt* o *.dwg* similar a la plantilla o archivo de dibujo, pero casi toda la información que almacena es esencial para la presentación.

Cuando se crea una plantilla de presentación nueva, cualquier objeto guardado, como bloques, capas y estilos de acotación, utilizados en la presentación se guardan junto con la plantilla. Estos elementos de tabla de definición se importan junto con los parámetros de la presentación cuando la plantilla se importa como una presentación nueva. Se recomienda utilizar la opción Guardar como del comando PRESENTACION para crear una nueva plantilla de presentación. Si se utiliza esta opción, los elementos de tabla de definición sin utilizar no se guardan con el archivo; no se añaden a la nueva presentación en la que se está importando la plantilla.

Cuando se inserta una presentación desde un dibujo o una plantilla que no se creó con la opción Guardar como del comando PRESENTACION, los elementos de tabla de definición que se utilizan en el dibujo, pero no en la presentación, se insertan con la presentación. Para eliminar tablas de definición innecesarias, use el comando LIMPIA.

Para guardar una plantilla de presentación

1. En la solicitud de comando, escriba **presentacion**.
2. En la solicitud, escriba **g** para guardar la presentación actual como una plantilla.
3. Escriba el nombre de la presentación que está guardando.
4. En el cuadro de diálogo Crear archivo de dibujo, escriba un nombre para el archivo de plantilla de dibujo que va a guardar.
5. En Tipo de archivos, seleccione Plantilla de dibujo (*.dwt).
6. Elija Guardar.

Inserción de una presentación mediante DesignCenter

Si se utiliza DesignCenter™, es posible arrastrar una presentación junto con sus objetos desde cualquier dibujo al actual.

Al utilizar DesignCenter para insertar una presentación en un dibujo, se crea una nueva presentación que incluye todos los objetos de espacio papel, tablas de definición y definiciones de bloque de la presentación original. Se pueden suprimir todos los objetos innecesarios del espacio papel. Para eliminar la información innecesaria de las tablas de definición en la nueva presentación, utilice el comando LIMPIA.

Para insertar una presentación sin incluir los elementos que no sean necesarios de la tabla de definición, tales como capas y bloques, inserte una presentación desde una plantilla de presentación. Dado que los bloques y elementos no utilizados de una tabla de definición no se copian junto con la plantilla, no es necesario limpiar la información innecesaria de la nueva presentación creada.

Para insertar una presentación mediante DesignCenter

1. En el menú Herr., seleccione DesignCenter.
2. En la vista de árbol, busque el dibujo que contenga la presentación que desee reutilizar.
3. Haga doble clic en el nombre del dibujo para expandir las opciones que contiene.
4. Seleccione el icono Presentaciones para visualizar las presentaciones individuales de la paleta.
5. Use uno de los métodos siguientes para insertar la presentación en el dibujo actual:

   - Arrastre el icono de la presentación desde la paleta al área de dibujo.
   - Seleccione una presentación de la paleta, haga clic con el botón derecho y elija Añadir presentación en el menú contextual.
   - Haga doble clic en la presentación de la paleta.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Importación de parámetros PCP o PC2 a una presentación

Si trabaja con dibujos creados en AutoCAD 14 o en una versión anterior, podrá importar los parámetros de presentación e impresión contenidos en el archivo PCP o PC2 y aplicarlos a la presentación actual. Los parámetros guardados en un archivo PCP o PC2 incluyen:

- Área de impresión
- Rotation
- Tamaño del papel
- Escala de impresión
- Punto de origen del trazado
- Desfase de trazado

Además, un archivo PC2 contiene cualquier información de resolución que se haya modificado mediante una calibración del trazador. También se puede importar y guardar en una tabla de estilos de trazado la información de asignación de plumillas usando el Asistente para añadir tabla de estilos de trazado.

Para importar la información de parámetros de dispositivo trazador y plumillas, se puede utilizar el asistente Importar parámetros de trazado PCP o PC2, con el fin de elegir el archivo PCP o PC2 cuyos parámetros se desean importar. También se puede modificar cualquiera de los parámetros importados utilizando el cuadro de diálogo Configurar página.

Para importar los parámetros PCP o PC2 en la presentación actual

1. En la solicitud de comando, escriba **asistentepcp**.
2. En el asistente Importar parámetros de trazado PCP o PC2, seleccione el archivo PCP o PC2 cuyos parámetros desea importar a la presentación actual.

Creación y utilización de configuraciones de páginas guardadas

Se pueden guardar los parámetros de dispositivo de trazado, de tabla de estilos de trazado y de configuración de página en forma de configuraciones de página guardadas. En el cuadro de diálogo Configurar página puede seleccionar una configuración de página guardada para reemplazar a los parámetros actuales.

Para obtener resultados concretos al trazar, puede aplicar distintas configuraciones de página guardadas a la misma presentación. Podría crear, por ejemplo, las configuraciones de página guardadas que se muestran en la tabla siguiente para controlar la escala y el tamaño del papel.

Nombre de configuración de página	Descripción
Sin escala	Escala de impresión 1:1, papel de tamaño E
Escala 1 a 2	Escala de impresión 1:2, papel de tamaño C
Borrador	Traza con calidad de borrador.
Final	Traza con alta calidad.
Ajustar a escala	Ajustar escala, hoja de tamaño A.

La configuración de página de las presentaciones se especifica una sola vez, al crear la presentación. Esta configuración se guarda en el dibujo. No es necesario precisar estos parámetros de nuevo cada vez que se trace. Las configuraciones de página guardadas se utilizan cuando se desea trazar la misma presentación más de una vez o precisar las mismas opciones de salida para varias presentaciones.

Para guardar una configuración de página

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En el cuadro de diálogo Configurar página, elija la ficha Dispositivos y seleccione una impresora o un trazador. Elija la ficha Parámetros de presentación y cambie los parámetros necesarios.
3. En Nombre de configuración de página, pulse Añadir.
4. En el cuadro de diálogo Configuraciones de página definidas por el usuario, indique un nombre para la configuración de página.
5. Pulse Aceptar.

   El nombre introducido se muestra como el nombre actual en el cuadro de diálogo Configurar página.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Para suprimir una configuración de página

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En Nombre de configuración de página del cuadro de diálogo Configurar página, pulse Añadir.
3. En el cuadro de diálogo Configuraciones de página definidas por el usuario, seleccione una configuración de página y pulse Suprimir.
4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Para cambiar el nombre de una configuración de página

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En Nombre de configuración de página del cuadro de diálogo Configurar página, pulse Añadir.

3 En el cuadro de diálogo Configuraciones de página definidas por el usuario, seleccione una configuración de página y elija Cambiar nom. o pulse F2. Escriba el nuevo nombre y pulse INTRO.



4 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Para importar una configuración de página desde otro dibujo

1 En el menú Archivo, elija Configurar página.

2 En Nombre de configuración de página del cuadro de diálogo Configurar página, pulse Añadir.

3 En el cuadro de diálogo Configuraciones de página definidas por el usuario, pulse Importar.

4 En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, seleccione el archivo cuyas configuraciones de página desee importar. Pulse Abrir.

5 En el cuadro de diálogo Importar configuración de página definida por el usuario, seleccione las configuraciones de página que desee importar. Pulse Aceptar.

Si ya existe una configuración de página con el mismo nombre en el dibujo, se preguntará si se desea redefinirla con la configuración importada.



6 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Creación de ventanas gráficas de presentación

Cuando se crea una presentación, se le pueden añadir ventanas gráficas de presentación que actúen como ventanas en el espacio modelo.

Uso de ventanas gráficas de presentación

En la composición de una presentación, las ventanas de la presentación se pueden considerar como objetos con una vista en espacio modelo que se pueden desplazar y cambiar de tamaño. Las ventanas de presentación se pueden superponer o separar unas de otras. No puede modificar el modelo mientras organiza la presentación en el espacio papel. Para editar el modelo debe cambiar a espacio modelo utilizando uno de los métodos siguientes:

- Seleccione la ficha Modelo.
- Haga doble clic en la ventana de presentación. En la barra de estado, Papel cambia a Modelo.
- Haga clic en Papel en la barra de estado.

Cuando una ventana de presentación se convierte en la actual, se empieza a trabajar en espacio modelo. Los cambios efectuados en el modelo se reflejan en todas las ventanas gráficas de espacio papel. Los objetos que se creen en espacio papel no cambiarán el modelo ni las presentaciones restantes.

Una ventaja que conlleva el uso de ventanas de presentación es la posibilidad de inutilizar capas de forma selectiva en cada ventana. Como consecuencia, es posible ver los diferentes objetos de cada ventana gráfica. También se pueden mostrar diferentes vistas si se modifica el encuadre y la ampliación/reducción en cada ventana gráfica.

Se pueden usar los pinzamientos de una ventana gráfica para cambiarla de tamaño a fin de ajustar la parte de geometría de espacio modelo que se muestra en ella. El ajuste a escala de la ventana gráfica utilizando el comando ESCALA cambia el tamaño de la ventana sin afectar a la ampliación de la vista.

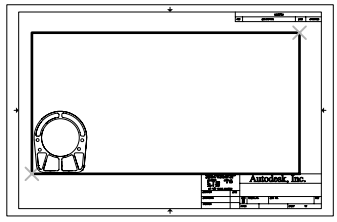
A medida que se creen y coloquen las ventanas gráficas de presentación, toda tabla de estilos de trazado que se encuentre enlazada a la presentación se enlazará automáticamente a las ventanas gráficas de presentación que se estén creando. Si desea enlazar una tabla de estilos de trazado diferente a una ventana gráfica de presentación, seleccione la ventana que va a modificar y abra la paleta Propiedades.

Colocación de las ventanas gráficas de presentación

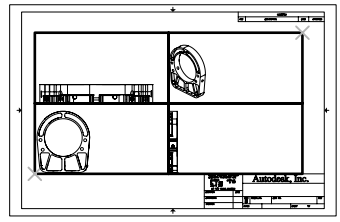
Se puede crear una ventana gráfica que ocupe toda la presentación completa o poner varias ventanas en la presentación.

Mediante el cuadro de diálogo Ventanas, puede insertar en la presentación distintas configuraciones de ventanas guardadas o estándar. La configuración más apropiada está en relación directa con el modo de visualización y de impresión últimos del modelo de dibujo.

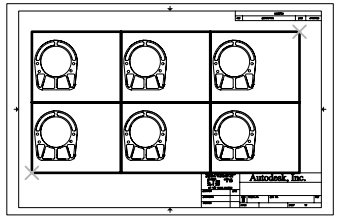
La siguiente ilustración muestra diferentes opciones de configuración.



una sola ventana gráfica



ventanas gráficas Pies y pulgadas I estándar



ventanas gráficas dispuestas en matriz

En una presentación puede incluirse la configuración de ventanas gráficas modelo que se hayan guardado en la ficha Modelo. Si se guarda y asigna un nombre a una disposición de ventanas gráficas, su nombre se añadirá a la lista de disposiciones de ventanas disponibles.

Se pueden usar los pinzamientos de una ventana gráfica para cambiarla de tamaño a fin de ajustar la parte de geometría de espacio modelo que se muestra en ella. El ajuste a escala de la ventana gráfica utilizando el comando ESCALA cambia el tamaño de la ventana sin afectar a la ampliación de la vista. Para ajustar la escala de una vista contenida en una ventana, puede cambiar la ampliación del zoom. También puede modificar la escala de impresión del objeto ventana seleccionando una escala estándar o precisando una escala personalizada en la ventana Propiedades.

Para crear una ventana gráfica de presentación

1. Seleccione una ficha de presentación.
2. En el menú Ver, elija Ventanas. A continuación, elija Nuevas ventanas.
3. En la ficha Nuevas ventanas del cuadro de diálogo Ventanas, seleccione una disposición de ventanas en la lista.
4. En Configuración, seleccione 2D o 3D.

   Si se selecciona 3D, se aplicará un conjunto de vistas 3D estándar a cada ventana gráfica de la configuración.
5. En Espaciado de ventanas, seleccione el espacio que desee añadir entre las ventanas gráficas.
6. Para cambiar una vista, seleccione una ventana gráfica en la imagen preliminar. En la sección Cambiar vista a, seleccione una vista de la lista de vistas estándar.

   En la lista se incluyen las vistas superior, inferior, posterior, izquierda, derecha e isométrica, junto con las que se hayan guardado en el dibujo. La vista seleccionada se muestra en Vista preliminar.
7. Pulse Aceptar.
8. En el área de dibujo, designe dos puntos para indicar el área que contiene la configuración de la ventana gráfica.



Barra de herramientas Ventanas gráficas

Línea de comando VENTANAS

Para colocar una ventana guardada en una presentación

1. Con una ficha de presentación en pantalla, en el menú Ver, elija Ventanas ➤ Nuevas ventanas.
2. En el cuadro de diálogo Ventanas gráficas, seleccione la ficha Ventanas guardadas.
3. Elija en la lista la configuración de ventanas guardada y pulse Aceptar.

4 En la presentación precise una ubicación para la configuración de ventanas.



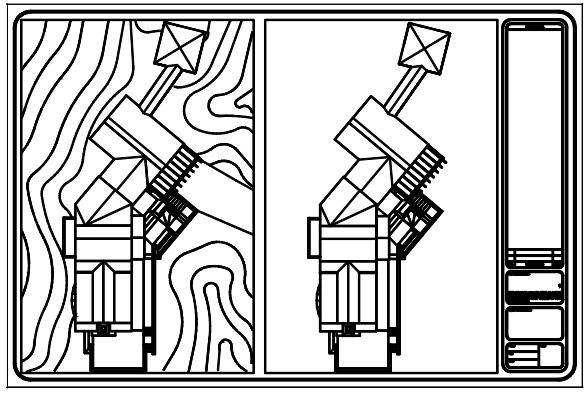
Barra de herramientas Ventanas gráficas

Línea de comando VENTANAS

Modificación de las propiedades de ventanas gráficas de diseño

Las ventanas gráficas son objetos de AutoCAD y sus marcos contienen propiedades de objetos, entre las que se incluyen el color, la capa, el tipo de línea, la escala de tipo de línea, el grosor de línea y el estilo de trazado. El grosor y el tipo de línea no se tienen en cuenta. Las ventanas también tienen una propiedad de escala. Las propiedades de ventana se pueden modificar en la paleta Propiedades.

Las ventanas gráficas con frecuencia se encuentran en una capa individual para que sea fácil controlar la visibilidad de sus marcos. Puede inutilizar la capa o definir su propiedad Trazado de forma que no se tracen las ventanas. El marco y el contenido de una ventana gráfica se pueden ver de forma independiente si están en capas distintas.



Para modificar las propiedades de ventana gráfica en la paleta Propiedades

1. Haga doble clic en el marco de la ventana de presentación cuyas propiedades desea modificar.
2. En la paleta Propiedades, seleccione el valor de la propiedad que desea modificar y luego escriba un valor nuevo o seleccione un nuevo parámetro de la lista.

   El nuevo ajuste de propiedad o valor se asignará a la ventana actual.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Menú contextual Seleccione la ventana gráfica, haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y después elija Propiedades.

Bloqueo de la escala de las ventanas gráficas de presentaciones

Si se crean ventanas gráficas de presentación, es posible que desee aplicar diferentes escalas a otras ventanas gráficas para ver diferentes niveles de detalle. Una vez definida la escala de la ventana gráfica, si aplica el zoom a la ventana, al mismo tiempo se modifica la escala de la ventana gráfica. Mediante el bloqueo de escala de la ventana gráfica, se puede ampliar la vista para ver diferentes niveles de detalle en la ventana sin alterar su escala.

El bloqueo de la escala supone bloquear la que se ha definido para la ventana gráfica seleccionada. Una vez que se ha bloqueado la escala, se puede continuar con la modificación de la geometría en la ventana sin que afecte a la escala de la ventana gráfica. Si activa el bloqueo de escala de la ventana gráfica, la mayor parte de los comandos de visualización, como PTOVISTA, VISTADIN, 3DORBITA, PLANTA y VISTA, dejarán de funcionar en dicha ventana.

El bloqueo de escala de la ventana gráfica también está disponible para ventanas no rectangulares. Para bloquear una ventana gráfica no rectangular, deberá realizar un paso más en la paleta Propiedades para designar un objeto de ventana gráfica en vez de su contorno delimitador.

Para activar un bloqueo de escala en una ventana gráfica

1. En la presentación, haga doble clic en la ventana gráfica cuya escala desea bloquear.
2. En la paleta Propiedades, realice una de las siguientes acciones:

   - Si ha elegido una ventana gráfica rectangular, seleccione Inmovilizar vista y, a continuación, pulse Sí.
   - Si ha seleccionado una ventana gráfica no rectangular, haga clic en Todos (2) y seleccione Ventana gráfica (1). A continuación, seleccione Inmovilizar vista y pulse Sí.

   La escala de la ventana gráfica actual se bloquea. El cambio del factor de zoom de la ventana gráfica sólo afectará a los objetos de espacio papel.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Menú contextual Seleccione la ventana gráfica, haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y después elija Propiedades.

Control de la visibilidad en las ventanas gráficas de presentación

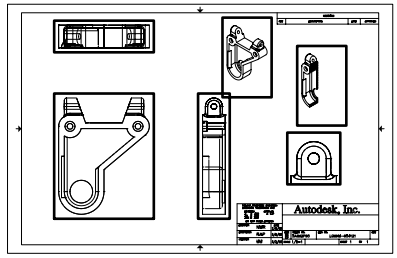
La visibilidad de los objetos de una ventana de presentación puede controlarse de varias formas. Estos métodos son útiles para limitar la regeneración de la pantalla y para destacar u ocultar ciertos detalles del dibujo.

Tramado de objetos en ventanas gráficas de presentación
el concepto de filtro se refiere a aplicar menos tinta a un objeto durante su trazado. El objeto aparece atenuado en la pantalla y en la copia impresa. El tramado puede utilizarse para diferenciar los objetos de un dibujo sin necesidad de cambiar sus propiedades de color. Para asignar a un objeto un valor de tramado, es preciso asignarle un estilo de trazado y, a continuación, definir el valor de tramado en dicho estilo.

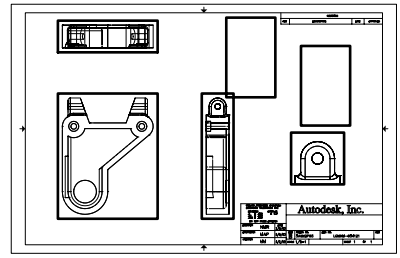
Se pueden asignar valores de tramado comprendidos entre 0 y 100. El valor por defecto, 100, supone no aplicar ningún tramado y ver el objeto con una intensidad de tinta normal. Un valor de tramado de 0 significa que no se ha aplicado tinta al objeto, por lo que éste aparece invisible en esa ventana gráfica.

Activación o desactivación de ventanas de presentación

La visualización simultánea de un número elevado de ventanas gráficas de presentación puede afectar al rendimiento del sistema en el momento de regenerarse las ventanas. Se puede ahorrar tiempo desactivando algunas de las ventanas gráficas o limitando el número de ventanas activas. La siguiente figura muestra los efectos de la desactivación de dos ventanas gráficas.



todas las ventanas gráficas activadas



dos ventanas gráficas desactivadas

Las ventanas gráficas nuevas están activadas por defecto. Si desactiva las que no está utilizando, podrá copiarlas sin esperar a que se regeneren.

Si no desea trazar una ventana gráfica, puede desactivarla.

Si decide ocultar los marcos de las ventanas gráficas mientras trabaja en ellas o durante su trazado, cree una capa especial para las ventanas. Luego, desactive o inutilice dicha capa.

Véase también

"Definición de opciones para el trazado de objetos" en la página 660

Para aplicar tramado a objetos de ventanas de presentación

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga clic con el botón derecho en un archivo CTB o STB y elija Abrir en el menú contextual.
3. Seleccione el estilo de trazado que desea cambiar en la ficha Vista de formulario del Editor de tablas de estilos de trazado.
4. Escriba en el cuadro Tramado un valor de intensidad que oscile entre 1 y 100.
5. Pulse Guardar y cerrar.
6. En el menú Archivo de la presentación, elija Configurar página.
7. En el cuadro de diálogo Configurar página, de la ficha Dispositivo de impresión, seleccione la tabla de estilos de trazado editada de la lista Tabla estilos trazado (asignación plumillas).

8 Haga doble clic en la ventana de presentación que contiene los objetos cuyo tramado desee cambiar.

9 Designe los objetos cuyo estilo de trazado desee cambiar.

10 Haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Propiedades en el menú contextual.

11 En la paleta Propiedades, utilice uno de los siguientes métodos:

- Si utiliza tablas de estilos de trazado guardadas, seleccione en Estilo de trazado, el estilo de trazado editado en el Editor de tablas de estilos de trazado. Si el estilo no figura en la lista, elija Otro y defina la tabla de estilos de trazado activa como el estilo de trazado que modificó en el Editor de tablas de estilos de trazado. Seleccione el estilo modificado en la lista Estilos de trazado del cuadro de diálogo Seleccionar estilo de trazado.
- Si utiliza tablas de estilos de trazado dependientes del color, junto a Color, seleccione el color cuyo estilo de trazado modificó en el Editor de tablas de estilos de trazado.

Para activar o desactivar el uso de la paleta Propiedades

1 Asegúrese de que se encuentra en una ficha de presentación de espacio papel.

2 Haga doble clic en el marco de la ventana que desea activar o desactivar.

3 En la sección Varios de la paleta Propiedades, seleccione Act y, a continuación, elija Sí o No para activar o desactivar la ventana gráfica.

En el caso de ventanas gráficas no rectangulares, seleccione Todos (2) en la paleta Propiedades y, a continuación, seleccione Ventana gráfica (1) antes de realizar cambios en las propiedades de la ventana.



Estándar

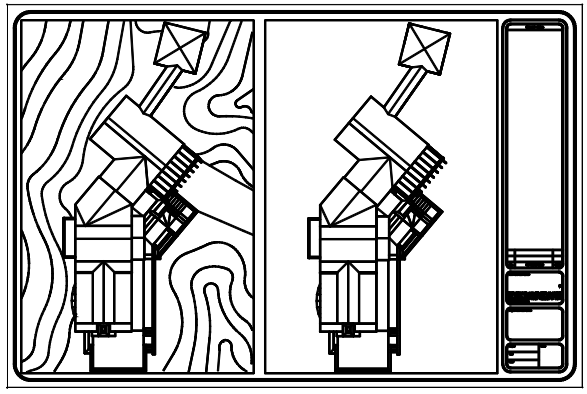
Línea de comando PROPIEDADES

Menú contextual Seleccione la ventana gráfica, pulse con el botón derecho en el área de dibujo y luego elija Visualizar objetos ventana.

Gestión de la visibilidad de las capas en las presentaciones

Se puede controlar la visibilidad de cada capa individual en cada ventana gráfica de presentación. También puede especificar los valores por defecto de la visibilidad para las nuevas ventanas gráficas y para las nuevas capas.

Inutilización de capas en ventanas gráficas de presentación
La inutilización o reutilización de las capas de una ventana de presentación actual y futura no afecta a otras ventanas gráficas. Las capas inutilizadas son invisibles. No se regeneran ni se trazan. La inutilización de capas es útil, por ejemplo, para visualizar la anotación sólo en una ventana gráfica concreta. En la ilustración, la capa que muestra el terreno se ha inutilizado en una ventana gráfica.



La reutilización de la capa restablece la visibilidad. El método más sencillo para inutilizar o reutilizar las capas de la ventana gráfica actual es utilizar el Administrador de propiedades de capas.

Inutilización o reutilización de capas en espacio papel
Cuando no desee que se visualicen o impriman objetos del espacio papel, puede inutilizar las capas que los contengan. Por ejemplo, si no desea visualizar los marcos de las ventanas de presentación, puede inutilizar la capa en la que fueron creadas esas ventanas gráficas.

Inutilización o reutilización automática de capas en ventanas gráficas nuevas
Es posible establecer los parámetros de visibilidad por defecto aplicables a determinadas capas de todas las ventanas de presentación nuevas. Por ejemplo, puede restringir la visualización de las acotaciones inutilizando la capa ACOTACIONES en todas las ventanas gráficas nuevas. Si crea una ventana gráfica que requiera acotaciones, puede ignorar el valor por defecto modificando el valor en la ventana gráfica actual. La modificación de los valores por defecto para las nuevas ventanas gráficas no afecta a las ventanas gráficas ya existentes.

Creación de capas nuevas inutilizadas en todas las ventanas gráficas
Se pueden crear nuevas capas que estén inutilizadas en todas las ventanas gráficas de presentación nuevas y existentes. Más tarde podrá reutilizar las capas de las ventanas gráficas que especifique. Ésta es una forma abreviada de crear una nueva capa que sólo resulte visible en una única ventana.

Para inutilizar o reutilizar capas en la ventana de presentación actual

1. En el menú Formato, elija Capa.
2. En el Administrador de propiedades de capas, seleccione las capas que desee inutilizar o reutilizar y pulse Detalles.
3. Seleccione o cancele la selección de Inutilizar en la ventana actual.
4. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para ver una lista de las capas que están inutilizadas en la ventana gráfica actual

1. Seleccione una ficha de presentación.
2. Haga clic en una ventana de presentación para convertirla en la ventana activa.
3. En el menú Formato, elija Capa.
4. Dentro del Administrador de propiedades de capas, busque en la columna Inutilizar en la ventana actual el icono de inutilización o reutilización en ventanas gráficas.



5. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando CAPA, VGCAPA

Para inutilizar o reutilizar las capas de todas las ventanas gráficas

1. Seleccione una ficha de presentación.
2. Haga clic en una ventana de presentación para convertirla en la ventana activa.
3. En el menú Formato, elija Capa.
4. En el Administrador de propiedades de capas, elija Mostrar detalles.
5. Designe una capa. Si desea seleccionar varias fichas, mantenga pulsada la tecla MAYÚS mientras hace clic.
6. En Detalles, seleccione Inutilizar en todas las ventanas.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para inutilizar o reutilizar capas en el espacio papel

1. Seleccione una ficha de presentación.
2. Asegúrese de que se encuentra en el espacio papel (en la barra de estado, está activado PAPEL).
3. En el menú Formato, elija Capa.
4. En el Administrador de propiedades de capas, seleccione las capas que desee inutilizar o reutilizar.
5. En la tercera columna, Inutilizar en todas las ventanas, pulse en el icono Inutilizar y reutilizar en TODAS las ventanas para modificar el estado de la capa. El icono con un sol indica que la capa se ha reutilizado; el copo de nieve indica que la capa está inutilizada.



6. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para inutilizar o reutilizar las capas de todas las ventanas gráficas nuevas

1. Seleccione una ficha de presentación.
2. En el menú Formato, elija Capa.
3. En el Administrador de propiedades de capas, seleccione las capas que desee inutilizar o reutilizar automáticamente en todas las ventanas gráficas que cree.

4 En la séptima columna, Inutilizar en las ventanas nuevas, pulse en el icono para modificar el estado de la capa. El icono con un sol indica que la capa se ha reutilizado; el copo de nieve indica que la capa está inutilizada.



5 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para crear nuevas capas que estén inutilizadas en todas las ventanas gráficas

1 Seleccione una ficha de presentación.
2 En el menú Formato, elija Capa.
3 Elija Nueva y cambie de nombre la nueva capa.
4 Si es necesario, elija Detalles.
5 En Detalles, seleccione Inutilizar en todas las ventanas.



6 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Capas

Línea de comando CAPA, VGCAPA

Edición en ventanas gráficas de presentación

Si se trabaja en espacio papel y se desea modificar los objetos de espacio modelo, es posible volver al espacio modelo convirtiendo una ventana gráfica de presentación en la actual. Los cambios realizados en la ventana de presentación afectan al modelo y, por lo tanto, a todas las demás ventanas en las que se muestren los objetos modificados.

Ajuste de escala de las vistas en relación con el espacio papel

Para ajustar con precisión y coherencia la escala de cada vista mostrada en el dibujo trazado, defina la escala de cada vista con respecto al espacio papel. El ajuste de escala o estiramiento del marco de la ventana de presentación no cambia la escala de la vista que se encuentra dentro de la ventana gráfica.

En una presentación, el factor de escala es la relación entre el tamaño real del modelo exhibido en las ventanas gráficas y el tamaño de la presentación. La relación se determina dividiendo las unidades de espacio papel por las unidades de espacio modelo. Por ejemplo, para un dibujo que tenga una escala de un cuarto, la relación sería un factor de escala de una unidad de espacio papel por cuatro unidades de espacio modelo (1:4). La escala de impresión de la ventana gráfica se puede cambiar mediante la paleta Propiedades, el comando ZOOM o la barra de herramientas Ventanas gráficas.

Para modificar la escala de ventana en la paleta Propiedades

1. Asegúrese de que se encuentra en una ficha de presentación de espacio papel.
2. Haga doble clic en el marco de la ventana cuya escala desea modificar.
3. En la paleta Propiedades, seleccione Escala estándar y, a continuación, elija una nueva escala en la lista.

   La escala seleccionada se aplicará a la ventana gráfica.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

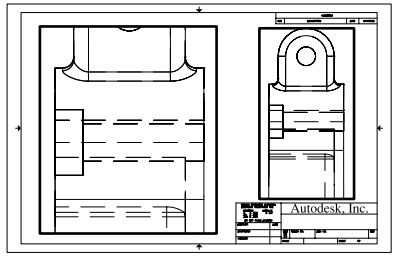
Menú contextual Seleccione la ventana gráfica, haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y después elija Propiedades.

Atribución de escalas a tipos de línea en ventanas gráficas de presentación

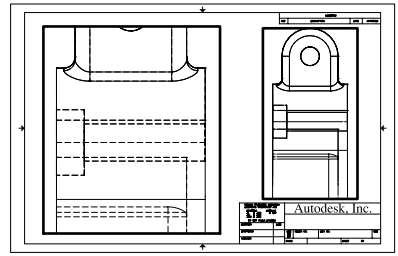
Se pueden aplicar escalas a tipos de línea en espacio papel, ya sea utilizando unidades de dibujo del espacio en que se creó el dibujo o unidades de espacio papel.

Puede definir la variable de sistema PSLTSCALE para mantener el mismo ajuste de escala del tipo de línea para los objetos mostrados con factores de zoom diferentes en una presentación y en una ventana de presentación. Por ejemplo, establezca la variable PSLTSCALE en 1 (valor por defecto), defina el tipo de línea como trazo discontinuo y, a continuación, dibuje una línea en una presentación de espacio papel. En la presentación, cree una ventana gráfica con un factor de zoom de 1x, convierta la ventana de presentación en actual y dibuje una línea utilizando el mismo tipo de línea discontinua. Las líneas discontinuas deben parecer iguales. Si se cambia el factor de zoom de ventana a 2x, el ajuste a escala del tipo de línea para la línea discontinua en la presentación y en la ventana de la presentación será el mismo, independientemente de la diferencia del factor de zoom.

Cuando PSLTSCALE esté activada, también puede controlar la longitud de los trazos con LTSCALE y CELTSCALE. En la ilustración siguiente, el patrón de los tipos de línea del dibujo de la izquierda tiene la misma escala, independientemente de la escala de la vista En el dibujo de la derecha, la escala de los tipos de línea coincide con la escala de cada vista.



PSLTSCALE= 1, trazos ajustados al espacio papel



PSLTSCALE= 0, trazos ajustados al espacio donde se crearon

Para ajustar la escala de tipos de línea globalmente en espacio papel

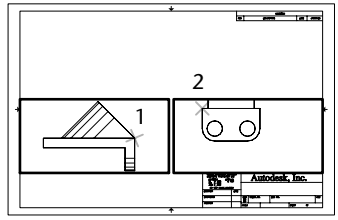
1. En el menú Formato, seleccione Tipo de línea.
2. En el Administrador de tipos de línea, pulse Detalles.
3. En Factor de escala global, introduzca una escala global para aplicarla a los tipos de línea.
4. Pulse Aceptar.

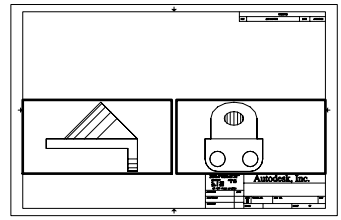
Línea de comando TIPOLÍN

Alineación de las vistas en ventanas gráficas de presentación

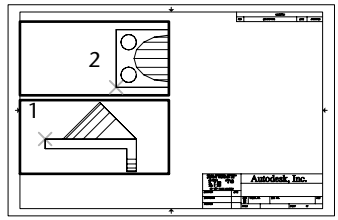
Una de las formas de que se dispone para organizar los elementos del dibujo consiste en alinear la vista de una de las ventanas de presentación con la vista de otra ventana.

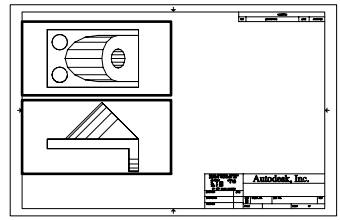
Para las alineaciones horizontal, vertical y diagonal, encuadre la vista de una ventana gráfica en relación con un punto base precisado en otra ventana gráfica.



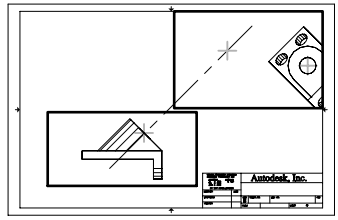


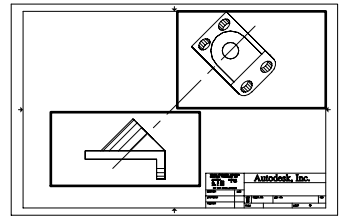
Alineaciones horizontales





Alineaciones verticales





Alineaciones angulares

Para alinear los objetos entre ventanas gráficas utilizando una línea auxiliar

1. Asegúrese de que se encuentra en una ficha de presentación.
2. En el menú Dibujo, seleccione Línea auxiliar.
3. Designe un punto de la primera ventana. Indique un segundo punto para determinar una línea de la alineación.

   Seleccione un punto que pueda alinearse con los objetos de la segunda ventana gráfica. Para mayor precisión, use referencias a objetos.
4. En el menú Modificar, seleccione Desplazar.
5. Seleccione la ventana que desee alinear con la primera ventana. Pulse INTRO.
6. Cuando se solicite un punto de base, designe un punto de la segunda ventana. Elija un punto que se corresponda con el punto seleccionado en la primera ventana.

7 Cuando se solicite el segundo punto, mantenga pulsada la tecla MAYÚS y haga clic con el botón derecho del ratón. A continuación, en el menú Referencia a objetos, elija Perpendicular. Haga clic en la línea auxiliar que acaba de crear.

Se alinean la primera y segunda ventanas, así como los objetos de éstas.

Nota Cuando se alineen objetos de ventanas, la escala de las ventanas deberá ser la misma.



Barra de herramientas Modificar

Para alinear los objetos entre las ventanas gráficas mediante MVSETUP

1 En la solicitud de comando, escriba **mvseutp**.

2 Escriba **a** de Alinear.

3 Elija uno de los siguientes tipos de alineación:

- **Horizontal.** Alinea horizontalmente un punto de una ventana gráfica con un punto base de otra ventana.
- **Vertical.** Alinea verticalmente un punto de una ventana gráfica con un punto base de otra ventana.
- **Ángulo.** Alinea un punto de una ventana gráfica con un punto base ubicado a una distancia y ángulo precisados en otra ventana.

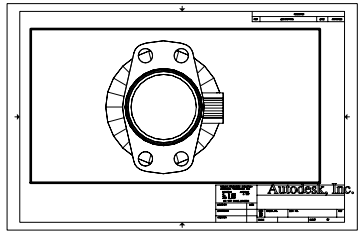
4 Asegúrese de que la ventana gráfica en la que se muestra la vista que debe servir de referencia está activa. Precise un punto base.

5 Seleccione la ventana gráfica que contiene la vista que desee volver a alinear. A continuación, precise el punto de alineación en esa vista.

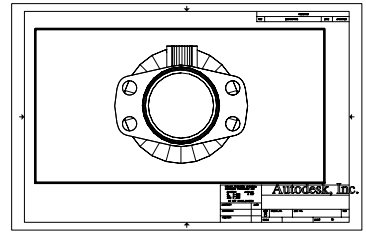
6 Para las alineaciones angulares, especifique la distancia y el ángulo de desplazamiento desde el punto base hasta el punto de alineación en la segunda ventana gráfica.

Giro de las vistas en ventanas gráficas de presentación

Puede girar una vista completa de una ventana de presentación si cambia el SCP y ejecuta el comando PLANTA. El comando GIRAR sólo permite girar objetos de forma individual.



vista original



vista girada

Observe que sólo gira la vista, no el marco de la ventana.

Para girar una vista modificando el SCP

1. Asegúrese de que se encuentra en una ficha de presentación.
2. Haga doble clic en la ventana cuyos objetos desee girar.
3. Asegúrese de que el SCP sea paralelo al plano de rotación (el icono SCP debe estar normal). Si el SCP no es paralelo al plano de rotación, en el menú Herramientas elija Nuevo SCP y después Ver.
4. En el menú Herr., seleccione SCP nuevo y, a continuación, elija Z. Para girar la vista 90 grados en el sentido de las agujas del reloj, escriba 90. Para girar la vista 90 grados en sentido contrario a las agujas del reloj, escriba –90.
5. En el menú Ver, elija Pto. vista 3D y, a continuación, Vista en planta. Seleccione SCP actual.

   La vista completa se girará dentro de la ventana gráfica. Quizá necesite cambiar la escala de la ventana.



Barra de herramientas SCP

Línea de comando SCP

Para girar una vista mediante MVSETUP

1. En la solicitud de comando, escriba **mvseutp**.
2. Escriba **a** de Alinear.
3. Escriba **g** de Girar vista para girar la vista.
4. Designe la ventana gráfica que contiene la vista que desee girar.
5. Indique el punto base de la rotación.
6. Indique el ángulo de rotación.

   La vista completa se girará dentro de la ventana gráfica.

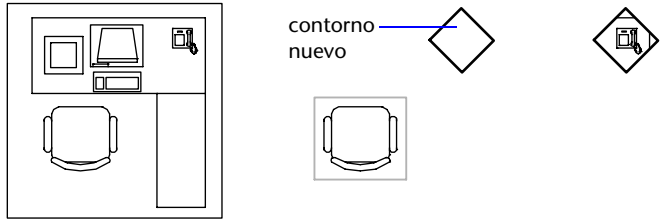
Creación de ventanas gráficas no rectangulares

Es posible crear una nueva ventana gráfica con contornos irregulares convirtiendo un objeto dibujado en espacio papel en una ventana gráfica.

El comando VMULT facilita las opciones Objeto y Poligonal para ayudarle en la definición de ventanas gráficas con forma irregular. Puede crear una ventana gráfica irregular con contornos irregulares convirtiendo un objeto dibujado en espacio papel en una ventana gráfica.

Con la opción Objeto, puede seleccionar un objeto para convertirlo en una ventana gráfica. Una polilínea puede contener segmentos de arco o línea, intersecarse consigo misma y debe tener al menos tres vértices y estar cerrada. La polilínea que define el contorno irregular se asocia con la ventana después de que ésta se haya creado.

Una vez que haya definido el contorno de la ventana gráfica irregular, AutoCAD calcula la extensión del objeto seleccionado, coloca un objeto de ventana gráfica en la esquina de la extensión del contorno y delimita la ventana gráfica al objeto designado en el contorno.



La opción Poligonal se puede utilizar para crear una ventana gráfica de forma irregular indicando puntos. La secuencia de solicitud es la misma que la que se utiliza para crear una polilínea.

Redefinición del contorno de una ventana gráfica existente

El contorno de una ventana gráfica se puede volver a definir usando el comando VGDELIM.

Para delimitar una ventana gráfica, puede utilizar el dispositivo señalador, seleccionar un objeto para designarlo como el nuevo contorno o precisar los puntos de un contorno nuevo.

Nota Si la capa de contorno de una ventana gráfica no rectangular está inutilizada, el contorno no se muestra y la ventana gráfica no se delimita. Si la capa de contorno está desactivada pero no inutilizada, la ventana gráfica permanece recortada.

Para redefinir un contorno de ventana gráfica

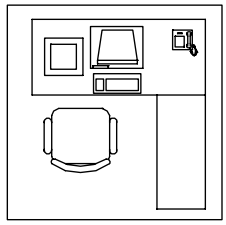
1. En la solicitud de comando, escriba **vgdelim**.
2. Designe las ventanas gráficas que desee delimitar.
3. Escriba **s** de Suprimir para suprimir el contorno delimitador.
4. Escriba **p** de poligonal.
5. Precise los puntos o seleccione el objeto para definir el nuevo contorno de la ventana gráfica.

Menú contextual Designe la ventana gráfica que se va a delimitar, haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Delimitar ventana.

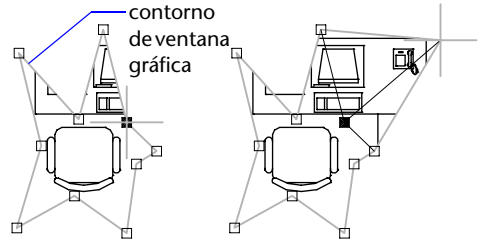
Utilización de pinzamientos para modificar ventanas gráficas no rectangulares

Si se desea cambiar la forma de una ventana gráfica no rectangular, es posible utilizar pinzamientos para modificar los vértices a medida que modifica cualquier objeto con pinzamientos.

Si se crea una ventana gráfica con forma irregular, AutoCAD calcula la extensión del objeto seleccionado y coloca un objeto de ventana gráfica en la esquina de la extensión del contorno. Es posible que, dependiendo de la forma del contorno, la figura geométrica no se muestre por completo en la ventana gráfica con forma irregular.



geometría de espacio modelo



ventana gráfica después de
modificar con pinzamientos

Ampliación y encuadre de ventanas gráficas no rectangulares

Al aplicar zoom o encuadre en una ventana gráfica no rectangular, la geometría definida de espacio modelo se delimita en tiempo real.

La geometría situada fuera del contorno de la ventana gráfica rectangular (por debajo del contorno delimitador) no está visible.

Si utiliza Zoom ➤ Extensión en la geometría delimitada de una ventana gráfica con forma irregular, AutoCAD aplica zoom hasta la extensión del contorno delimitador y es posible que no se vea íntegramente la geometría de la ventana gráfica.

Impresión de dibujos

22

Una vez finalizado un dibujo, existen varios métodos para proporcionar un resultado a partir de él. Se puede trazar sobre papel o crear un fichero para utilizarlo con otra aplicación. En cualquier caso, es posible elegir los parámetros de trazado.

Temas de este capítulo

- Presentación general del trazado
- Cambios introducidos en el trazado de las versiones anteriores
- Configuración de páginas para su trazado
- Control de la forma en que se trazan los objetos
- Designación de las áreas que se van a trazar
- Previsualización de trazados
- Impresión de archivos a otros formatos
- Impresión de lotes de dibujos

Introducción al trazado

Si se comprenden los términos y conceptos relacionados con el trazado, resulta mucho más fácil comenzar a trazar con AutoCAD®.

Administrador de trazadores
El Administrador de trazadores es una ventana con una lista de archivos de configuración de trazadores (PC3) para cualquier impresora que instale que no sea del sistema. Los archivos de configuración del trazador también se pueden crear para impresoras de Windows si desea que AutoCAD utilice propiedades por defecto diferentes a las especificadas en el sistema operativo. Los parámetros de configuración de trazadores especifican la información sobre puerto, calidad de gráficos vectoriales y de trama, tamaños de papel y propiedades personalizadas que dependen del tipo de trazador.

El Administrador de trazadores contiene el asistente Añadir trazador, que constituye la herramienta básica para definir los parámetros del trazador. El Asistente para añadir un trazador solicitará información sobre el trazador que desea configurar.

Presentaciones
Una presentación representa una página trazada. Se pueden crear tantas presentaciones como sean necesarias. Cada presentación se guarda en su propia ficha de presentación y se puede asociar con diferentes tamaños de página o trazadores.

Los elementos que sólo aparecen en la página trazada, como los cuadros de rotulación y las notas, se dibujan en una presentación en espacio papel. Los objetos del dibujo se crean en un espacio modelo en la ficha Modelo. Para ver estos objetos en la presentación, se pueden crear ventanas gráficas de presentación.

Configuraciones de página
Cuando se crea una presentación, se debe especificar además un trazador, un tamaño de página y una orientación del trazado. Estos parámetros se pueden controlar para las presentaciones y para la ficha Modelo utilizando el cuadro de diálogo Configurar página. También se puede dar nombre a las configuraciones de página y guardarlas para utilizarlas con otras presentaciones.

Si no especifica todos los parámetros del cuadro de diálogo Configurar página al crear una presentación, podrá configurar la página justo antes de trazarla. O también puede modificar una configuración de página en el momento de trazar. Esta nueva configuración de página se puede utilizar provisionalmente para el trazado actual, o se puede guardar.

Los estilos de trazado

Los estilos de trazado controlan la forma en que se traza los objetos o las capas mediante determinadas propiedades de trazado, tales como el grosor de línea, el color y el estilo de relleno. Las tablas de estilos de trazado agrupan estilos de trazado. El Administrador de estilos de trazado es una ventana que muestra todas las tablas de estilos de trazado disponibles en AutoCAD.

Existen dos tipos de estilo de trazado: los que dependen del color y los guardados. Un dibujo sólo puede utilizar un tipo de tabla de estilos de trazado. Las tablas de estilos se pueden convertir de un tipo a otro. También se puede cambiar el tipo de tabla de estilo de trazado que emplea un dibujo una vez definido.

En las *tablas de estilos de trazado que dependen del color,* el color de un objeto determina el modo en que se realiza el trazado. Estos archivos de tablas de estilos de trazado tienen la extensión *.ctb*. No es posible asignar los estilos de trazado que dependen del color directamente a los objetos. En vez de eso, para controlar la forma en que se trazará el objeto hay que cambiar su color. Por ejemplo, todos los objetos a los que se ha asignado el color rojo en un dibujo se trazan de la misma forma.

Las *tablas de estilos de trazado guardados* utilizan estilos que se asignan directamente a los objetos y capas. Estos archivos de tablas de estilos de trazado tienen la extensión *.stb*. Su uso permite trazar cada objeto del dibujo de una forma diferente, independientemente de su color.

Sellos de impresión

Un sello de impresión es una línea de texto que se añade al margen del trabajo impreso. Active esta opción para añadir cierta información en forma de sello de impresión – como, por ejemplo, el nombre del dibujo, el nombre de la presentación, la fecha y la hora, etc. – a un dibujo que se imprime en cualquier dispositivo. Existe la posibilidad de registrar la información del sello de impresión en un archivo de registro en lugar de imprimirla, o bien de registrarla además de imprimirla.

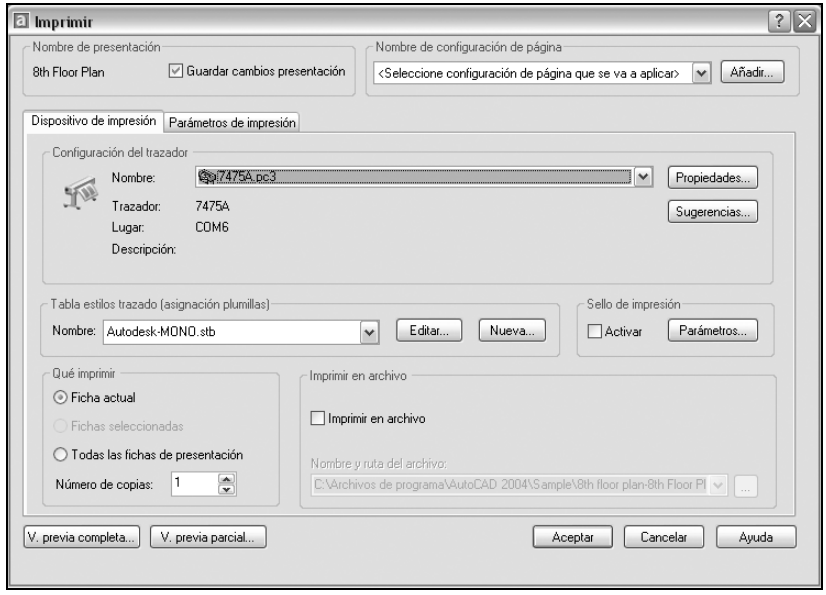
Nota Un archivo de dibujo o un archivo de plantilla de dibujo que se ha creado con una versión educativa de AutoCAD siempre se imprimirá con el siguiente sello de impresión: PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK. En aquellos casos en que los bloques y las referencias externas creados mediante una versión educativa se emplean en una versión comercial, también se imprime el sello educativo.

Véase también

"Introducción a las presentaciones" en la página 598

Para imprimir un dibujo

1 En el menú Archivo, seleccione Imprimir.



2 En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Dispositivo de impresión, sección Configuración del trazador, seleccione un trazador en el cuadro Nombre.

3 (Opcional) En la sección Tabla estilos trazado (asignación plumillas), seleccione una tabla de estilos de trazado de las que aparecen en el cuadro Nombre.

4 (Opcional) En Sello de impresión, seleccione Activar para habilitar el sellado de impresión. Seleccione Parámetros para definir la configuración de los sellos de impresión. El sellado de impresión se produce al realizarse el trazado y no se guarda con el dibujo.

5 Seleccione la ficha Parámetros de trazado.

6 En Tamaño y unidades de papel, seleccione un tamaño de papel de los que aparecen en el cuadro Tamaño de papel.

7 En Orientación de dibujo seleccione una orientación.

8 En Área de trazado especifique la parte del dibujo que desee trazar.

9 En Escala de impresión, seleccione una escala en la lista Escala.



10 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Menú contextual Haga clic con el botón derecho en la ficha Modelo o en la ficha de presentación y elija Imprimir.

Para iniciar el proceso de trazado desde la línea de comando en lugar de un cuadro de diálogo, utilice -TRAZADOR.

Cambios en el trazado desde las versiones anteriores

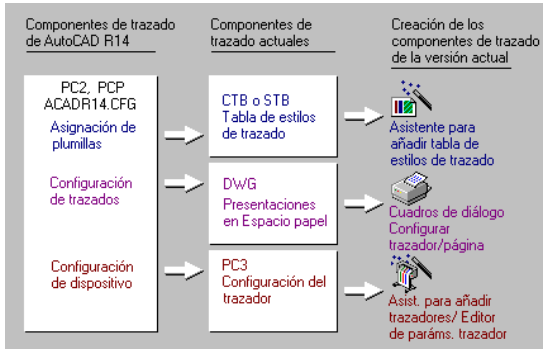
Cuando salió AutoCAD 2000, se realizaron modificaciones con respecto al trazado en AutoCAD.

Introducción a los cambios en el trazado respecto a versiones anteriores

En AutoCAD 2000 se han añadido las siguientes funciones de trazado.

- Gracias a las numerosas posibilidades de presentación en el espacio papel, ahora se pueden definir y guardar diversas configuraciones de trazado para cada dibujo. Cada presentación queda asociada a un dispositivo de salida y a una configuración de página.
- Las tareas de configuración del trazador y del trazado se ven simplificadas con la ayuda de asistentes.
- Las tareas que antes realizaban los archivos de configuración de trazado (archivos PCP y PC2) se han repartido entre los archivos de configuración de trazado (archivos PC3) y las tablas de estilo de trazado (archivos CTB y STB). Las tablas de estilo de trazado controlan la asignación de plumillas, el grosor de línea y otras propiedades del trazado de objetos.
- Las tablas de estilo de trazado asociadas al color mantienen la relación entre el color de un objeto y el aspecto del objeto trazado. Si ha utilizado las asignaciones de plumilla para controlar el grosor de línea en versiones anteriores de AutoCAD, puede importar los parámetros que utilizó para crear una tabla de estilos de trazado que dependen del color.
- Las tablas de estilos de trazado guardadas permiten eliminar la relación existente entre el color y el grosor de línea de la imagen trazada. De este modo, se puede asignar un estilo de trazado a un objeto y controlar el grosor de línea y el color de manera independiente. Al utilizar este tipo de tablas se puede imprimir en color con total libertad.

Gracias a los nuevos componentes de impresión divididos en módulos se puede personalizar cada etapa del proceso de impresión, importar configuraciones usadas en versiones anteriores e intercambiar presentaciones y configuraciones con otros usuarios con la seguridad de obtener el resultado esperado.



Trazado de dibujos de versiones anteriores

Los dibujos creados en AutoCAD Release 14 o en versiones anteriores se trazan exactamente igual que si se tratase de dibujos nuevos.

Respecto al trazado, algunas características del dibujo han cambiado:

- Los objetos dibujados en el espacio modelo se encuentran en la ficha Modelo.
- Los parámetros del espacio papel se emplean para configurar una ficha de presentación llamada Presentación 1, en la que se encuentran todos los objetos del espacio papel.
- Dependiendo del tipo de tabla de estilos de trazado especificado en el cuadro de diálogo Opciones, el dibujo utilizará o bien tablas de estilos de trazado guardados, o bien tablas de estilos de trazado que dependen del color. Si ha especificado parámetros de plumilla y ha utilizado archivos PCP o PC2, o dispone del archivo CFG de AutoCAD Release 14 o una versión anterior, puede crear tablas de estilos de trazado que recrean la información de los parámetros de plumilla en el dibujo con formato de AutoCAD 2004.

Migración de los parámetros de plumilla de versiones anteriores

En AutoCAD Release 14 y versiones anteriores, los grosores de línea se definen mediante la asignación de colores a plumillas. Puede volver a utilizar esas asignaciones de plumilla en AutoCAD 2000 y en versiones posteriores.

Si tiene almacenada información de asignaciones de plumilla en archivos PCP o PC2, puede usar el Asistente para añadir tabla de estilos de trazado para crear tablas de estilos de trazado que dependen del color (CTB) o tablas de estilos de trazado guardados (STB) que contengan los parámetros de plumilla originales. Si no dispone de un archivo PCP o PC2 con los parámetros de plumilla, también puede obtener estos parámetros de un archivo de configuración (*acad*.cfg*).

Nota Si ha utilizado los comandos CCONFIG, HPCONFIG o OCECONFIG para configurar los dispositivos CalComp, Hewlett-Packard y Océ, respectivamente, puede utilizar el asistente para extraer la información sobre tipos y grosores de línea de los archivos PCP, PC2 o *acad*.cfg*. Sin embargo, para trazar utilizando parámetros personalizados específicos de determinados dispositivos, tales como el estilo de final de línea, de junta de líneas o de relleno o el tramado, deberá utilizar el Editor de tablas de estilos de trazado para introducir los parámetros a mano, ya que no se pueden incorporar automáticamente.

Para convertir los parámetros de plumilla en estilos de trazado

1. En el menú Herr., elija Asistentes. Seleccione Añadir tabla de estilos de trazado.
2. Seleccione Siguiente.
3. Para utilizar un archivo de configuración de AutoCAD existente *(acad*.cfg)*, seleccione Utilizar configuración personal de trazador R14. Si prefiere utilizar un archivo de configuración del trazador parcial o completa, seleccione Utilizar un archivo PCP o PC2. Seleccione Siguiente.
4. Seleccione Tabla de estilos de trazado que dependen del color o Tabla de estilos de trazado guardados.
5. Busque el archivo cuyos parámetros desee importar.
6. Escriba un nombre de archivo representativo de la nueva tabla de estilos de trazado y pulse Siguiente.

7 (Opcional) Es posible configurar la nueva tabla de estilos de trazado para que se pueda utilizar con dibujos nuevos y dibujos creados en versiones anteriores de AutoCAD.

   Puede realizar cambios en la tabla de estilos de trazado pulsando el botón Editor de tablas de estilos de trazado.

8 Pulse Terminar.

Utilización de archivos de configuración de trazador de versiones anteriores

Al utilizar el asistente Añadir trazador, se pueden importar los siguientes parámetros de configuración del trazador procedentes de versiones anteriores:

- Optimización de plumilla
- Configuraciones de trazado a archivos
- Tamaño y orientación del papel
- Resolución
- Nombre del dispositivo
- Punto de destino del trazado (nombre de puerto o nombre de recurso compartido en red)

En AutoCAD Release 13 y 14 se utilizaron archivos PC2 para almacenar parámetros de configuración. En todas las versiones anteriores de AutoCAD se utilizaron archivos PCP. En AutoCAD 2000 y en versiones posteriores se utilizaron archivos PC3.

Nota Si tiene archivos PCP y PC2, puede importar información de asignación de plumillas a tablas de estilos de trazado y e importar la información de área de trazado y escala a la configuración de página para su presentación. Utilice los asistentes Añadir tabla de estilos de trazado, Importar parámetros de trazado PCP o PC2, respectivamente.

Para importar los parámetros de dispositivo PCP o PC2 al configurar un trazador

1 En el menú Herr., haga clic en Asistentes y, a continuación, en Añadir tabla de estilos de trazado.

2 Siga las instrucciones del asistente.

3 En la página Importar Pcp o Pc2, haga clic en Importar archivo.

4 En el cuadro de diálogo Importar, seleccione el archivo PCP o PC2 cuyo contenido desee importar y Haga clic en Importar.

5 El cuadro de diálogo de información de datos importados facilita un resumen del resultado de la importación del fichero PCP o PC2. Pulse Aceptar.

6 Siga las instrucciones para finalizar la configuración del nuevo trazador.

Línea de comando ADMINTRAZ

Para importar los parámetros de dispositivo PCP o PC2 en un archivo de configuración del trazador

1 En el menú Archivo, elija Administrador de trazadores.

2 Haga doble clic en el archivo PC3 en el que desea importar los parámetros del archivo PCP o PC2.

3 En el Editor de configuración del trazador, elija la ficha Parámetros de dispositivos y documentos y, a continuación, pulse Importar.

4 En el cuadro de diálogo Elementos de trazado, pulse Aceptar.

5 En el cuadro de diálogo Importar, seleccione el archivo PCP o PC2 cuyo contenido desee importar y pulse Importar.

6 Pulse Aceptar.

Línea de comando ADMINTRAZ

Para aplicar parámetros de escala y área de trazado PCP o PC2 a la presentación actual

1 En el menú Herr., haga clic en Asistentes y, a continuación, pulse Importar parámetros de trazado.

2 En el asistente Importar parámetros de trazado PCP o PC2, pulse Siguiente. Indique el archivo PCP o PC2 cuyos parámetros desea importar en la actual presentación.

3 En la página Buscar nombre de archivo, pulse Examinar.

4 En el cuadro de diálogo Importar, seleccione el archivo PCP o PC2 cuyo contenido desee importar y pulse Importar.

5 Pulse Siguiente para mostrar la página Terminar.

6 (Opcional) Para modificar la configuración de la página, seleccione Configurar página. Modifique los parámetros necesarios y pulse Aceptar.

7 Pulse Terminar.

Línea de comando ASISTENTEPCP

Configuración de páginas para su trazado

Antes de trazar un dibujo hay que determinar el tamaño del papel y la posición que tendrá el dibujo en el papel.

Se puede imprimir fácilmente un dibujo utilizando los parámetros establecidos por defecto.

Para seleccionar un dispositivo de impresión

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, en la ficha Dispositivo de impresión, seleccione en Configuración del trazador un trazador de los que aparecen en el cuadro Nombre.

   Si ha seleccionado un tamaño de papel que el trazador elegido no admite, AutoCAD le advierte de que se va a utilizar un papel admitido por el trazador. Si pulsa Aceptar, desaparecerá la advertencia.
3. Una vez seleccionado un trazador, puede continuar y elegir un tamaño de papel o, si el tamaño es correcto, pulsar Aceptar para trazar el dibujo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Definición del tamaño de papel

Si desea imprimir desde una presentación, tendrá que especificar previamente un tamaño de papel en el cuadro de diálogo Configurar página. Sin embargo, si lo va a hacer desde la ficha Modelo, deberá especificar un tamaño de papel. En la ficha Parámetros de impresión del cuadro de diálogo Imprimir, seleccione el tamaño de papel que desee utilizar. La lista de tamaños de papel depende de la impresora o del trazador que se haya seleccionado en la ficha Dispositivo de impresión de cualquiera de los dos cuadros de diálogo. La lista de trazadores disponibles incluye todos aquellos que están actualmente configurados para ser utilizados con Windows y también aquellos para los que se han instalado controladores externos al sistema.

Es posible definir el tamaño de página que se utilizará por defecto para crear nuevas presentaciones con la mayoría de los trazadores; para ello, debe editar el archivo PC3 asociado al trazador. En el caso de impresoras del sistema Windows, puede utilizar este método con el fin de especificar tamaños de página diferentes para Windows y AutoCAD.

Nota Si la variable de sistema PAPERUPDATE tiene el valor 1, el sistema le mostrará un mensaje indicando si el trazador seleccionado no admite el tamaño de papel de la presentación. El tamaño de papel se actualiza automáticamente para reflejar el tamaño de papel por defecto del trazador seleccionado.

Utilización de un tamaño de papel personalizado

Si necesita especificar un tamaño de papel que no aparece en la lista de los cuadros de diálogo Imprimir o Configurar página, puede añadir un tamaño personalizado para un trazador externo al sistema mediante Editor de parámetros del trazador. Normalmente no se puede añadir un tamaño de papel personalizado a las impresoras del sistema de Windows porque los tamaños de papel permitidos y las áreas de impresión están definidos por el fabricante. Sin embargo, sí se puede modificar el área de impresión para los tamaños de papel asociados con una impresora del sistema Windows.

Para seleccionar un tamaño de papel para el trazado actual

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, en la ficha Dispositivo de impresión, seleccione en Configuración del trazador un trazador de los que aparecen en el cuadro Nombre.
3. En la ficha Parámetros de impresión, elija un tamaño de papel del cuadro de diálogo correspondiente.

   Los tamaños de papel que aparezcan en la lista dependerán del trazador seleccionado.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Para establecer el tamaño de papel por defecto de una presentación

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En el cuadro de diálogo Configurar página, en la ficha Dispositivo de impresión, seleccione en Configuración del trazador un trazador de los que aparecen en el cuadro Nombre.
3. En la ficha Parámetros de presentación, elija un tamaño de papel de la lista.

   Los tamaños de papel que aparezcan en la lista dependerán del trazador seleccionado.
4. Pulse Aceptar.

   Estos cambios se reflejarán en la presentación.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Para establecer el tamaño de papel por defecto de un trazador

1. En el menú Archivo, elija Configurar página.
2. En el cuadro de diálogo Configurar página, en la ficha Dispositivo de impresión, elija Propiedades.

   Aparecerá el Editor de parámetros del trazador.
3. Para especificar un tamaño de papel por defecto, use uno de los siguientes métodos:

   - Para un trazador externo al sistema, en Soporte, seleccione Origen y tamaño.
   - Para una impresora del sistema, en la vista en árbol seleccione Propiedades personalizadas. A continuación, en Diálogo de acceso a personalización, pulse el botón Propiedades personalizadas.
4. Seleccione el tamaño de papel adecuado.
5. Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.

Nota Los tamaños de papel disponibles dependen de la impresora o del trazador. Es posible que algunos fabricantes de trazadores gestionen los tamaños de papel de forma diferente a como lo hace el Editor de parámetros del trazador.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Para crear o editar un tamaño de papel personalizado para una impresora externa al sistema

1. En el menú Archivo, elija Administrador de trazadores.
2. En el Administrador de trazadores haga doble clic en el archivo PC3 cuya configuración desee modificar.
3. En Editor de parámetros del trazador, en la ficha Parámetros de dispositivos y documentos, en Tamaños de papel definidos por el usuario y calibración, elija Tamaños de papel personalizados.
4. Defina un nuevo tamaño de papel mediante uno de los siguientes métodos:

   - Para añadir un tamaño de papel personalizado, pulse Añadir y siga las instrucciones del asistente Tamaño de papel personalizado. Indique el tamaño del papel, el área de impresión y el nombre para el nuevo tamaño de papel.
   - Para editar un tamaño de papel existente, en Tamaños de papel personalizados seleccione el tamaño y pulse Editar. Se abre el asistente para personalizar el tamaño del papel. Cambie los parámetros del tamaño del papel.

5. Cuando haya acabado, pulse Aceptar.

   El tamaño de papel nuevo o modificado estará disponible tanto en el cuadro de diálogo Imprimir como en el de Configurar página cuando se seleccione el archivo PC3.

Nota Al crear un tamaño de papel personalizado para un controlador externo al sistema, se asocia un archivo de parámetros del modelo de trazado (PMP) al archivo de configuración del trazador (PC3). El archivo PMP contiene información sobre el tamaño de papel personalizado y la calibración personalizada del trazador. Por defecto, los archivos PMP se guardan en la carpeta *Drv*.

Línea de comando ADMINTRAZ

Colocación del dibujo en el papel

Hay varias formas de situar un dibujo en el papel.

Especificación del área de impresión
El área de impresión se representa mediante un borde a trazos en una presentación. El tamaño del trazador y del papel que seleccione determinarán el área de impresión.

Advertencia! Si configura el trazador para que utilice funciones de ahorro de papel (como el trazado de área entintada o el anidamiento), es probable que éste no utilice las especificaciones de área de impresión o de desfase de impresión de AutoCAD.

Si el área de impresión del trazador difiere del tamaño de papel, podrá modificar este parámetro con el Editor de parámetros del trazador, seleccionando la ficha Parámetros de dispositivos y documentos, opción Modificar tamaños de papel estándar (área de impresión), seleccionando el tamaño en Modificar tamaños de papel estándar.

Nota La opción Modificar tamaños de papel estándar no sirve para modificar los márgenes. Si lo que desea es especificar en qué lugar de la página han de imprimirse los dibujos, deberá utilizar el cuadro de diálogo Imprimir. En él deberá seleccionar la ficha Parámetros de impresión y el área Desfase de impresión.

Ajuste de la posición del trazado

Una vez seleccionado un tamaño de papel y un área de impresión, puede especificar el lugar de la página en el que se va a trazar el dibujo. En la ficha Parámetros de trazado del cuadro de diálogo Imprimir, puede establecer un desfase de impresión *X* (horizontal) e *Y* (vertical).

Si va a trazar un área del dibujo que no sea Presentación (Extensión, Pantalla, Vista o Ventana), puede seleccionar la opción Centrar impresión.

Es posible que tenga que cambiar el desfase de impresión si intenta controlar con exactitud la posición del cuadro de rotulación. El valor de desfase de impresión compensa los márgenes del papel realineando la esquina inferior izquierda del cuadro de rotulación con la esquina inferior izquierda de la página. Para determinar el desfase de impresión, mida la distancia que hay entre el borde del papel y la información trazada. Normalmente, estos valores son negativos.

Ajuste de la orientación del dibujo

La orientación del dibujo determina si la posición del dibujo trazado es horizontal (el lado más largo del dibujo está en horizontal) o vertical (el lado más largo del dibujo está en vertical). Esto se basa en el tamaño de papel seleccionado. También se puede especificar que el trazado sea boca abajo.

Para colocar el dibujo en el papel mientras se traza

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, en la ficha Parámetros de impresión, sitúe el dibujo utilizando las siguientes opciones:

   - Para especificar la parte del dibujo que desee imprimir, seleccione una de las opciones de Área de trazado.
   - Para definir una posición del dibujo en relación con la esquina inferior izquierda del papel, indique valores para *X* e *Y* en Desfase de impresión.
   - Para centrar el trazado en el papel, elija Centrar impresión en la sección Desfase de impresión.



3. Pulse Aceptar para imprimir el dibujo con los nuevos parámetros.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Control del trazado de objetos

Puede controlar la forma en que se trazan los objetos definiendo la escala de impresión, utilizando estilos de trazado y tablas de estilos de trazado y definiendo las propiedades de las capas de un objeto.

Definición de la escala de impresión

Al especificar la escala con la que desea imprimir el dibujo, es posible elegirla en una lista de escalas de tamaño real, introducir una escala personalizada o elegir la opción Ajustar escala, que aplica al dibujo una escala para que se ajuste al tamaño del papel seleccionado.

Normalmente, los objetos se dibujan a tamaño real, es decir, el usuario puede decidir cómo interpreta el tamaño de una unidad (una pulgada, un milímetro, un metro) y dibujar a una escala 1:1. Por ejemplo, si la unidad de medida es en milímetros, cada unidad del dibujo representa un milímetro. Cuando se traza el dibujo, o bien se le atribuye una escala precisa o se ajusta la imagen al papel.

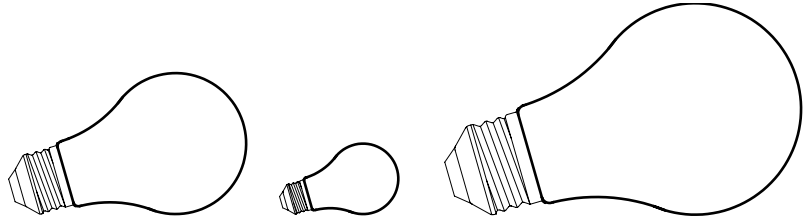
La mayoría de los dibujos definitivos se trazan a una escala precisa. El método utilizado para establecer la escala de impresión está en función de si se imprime la ficha Modelo o una presentación:

- En el caso de la ficha Modelo se puede establecer la escala en la ficha Parámetros de impresión del cuadro de diálogo Imprimir. Esta escala representa una proporción entre unidades trazadas y las unidades reales utilizadas para dibujar el modelo.
- En una presentación se trabaja con dos escalas: la primera afecta a toda la presentación del dibujo, al que normalmente se le aplica la escala 1:1, basada en el tamaño del papel; la segunda es la escala del propio modelo, que aparece en las ventanas de presentación. La escala de cada una de estas ventanas gráficas representa una proporción entre el tamaño del papel y el tamaño del modelo en la ventana gráfica.

Definición de una escala específica

Al trazar, en Tamaño y unidades de papel se puede elegir como tipo de unidad las pulgadas o los milímetros. Por ejemplo, si selecciona mm y escribe **1** mm en Personalizada y **10** en Unidades dibujo, se trazará un dibujo en el que cada milímetro trazado equivaldrá a 10 milímetros reales.

Las ilustraciones muestran una bombilla trazada en tres escalas diferentes.



trazado a escala 1:1 | trazado a escala 0.5:1 | trazado a escala 1.5:1

Aplicación de escala al dibujo para que se ajuste a la página

Durante la fase de revisión de borradores, el hecho de que la escala sea precisa no siempre es importante. Puede utilizar la opción Ajustar escala para trazar la vista con el máximo tamaño que permita el formato del papel. AutoCAD ajusta la altura o la anchura del dibujo a las medidas correspondientes del papel.

Cuando se traza una vista en perspectiva desde el espacio modelo, a la vista se le aplica una escala para ajustarla al papel, incluso si se ha indicado otra escala.

Si se selecciona la opción Ajustar escala, el contenido de las casillas de texto cambia para reflejar la proporción entre las unidades de trazado y las unidades de dibujo. AutoCAD actualiza esta escala siempre que se cambia el tipo de unidad, el tamaño del papel, el trazador, el origen del trazado, la orientación o el tamaño del área de trazado en el cuadro de diálogo Imprimir.

Para imprimir utilizando una escala a tamaño real

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Parámetros de trazado, seleccione una escala en el cuadro Escala.
3. Pulse Aceptar para trazar el dibujo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Para imprimir utilizando una escala personalizada

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Parámetros de trazado, indique una escala personalizada en Escala de impresión. La escala requiere dos valores, el número de unidades trazadas (pulgadas o mm) por el número de unidades de dibujo.

   Si se indica una escala personalizada, se seleccionará automáticamente la opción Personalizar en el cuadro Escala, aun cuando coincida con una de la lista. Una escala personalizada es la proporción entre las unidades trazadas y las unidades de dibujo. Por ejemplo, 1:12 y 2:24 se trazarían en la misma escala.
3. Cuando haya terminado, pulse Aceptar para trazar el dibujo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Para aplicar una escala al dibujo para que se ajuste a la página

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Parámetros de trazado, en Escala de impresión seleccione Ajustar escala en el cuadro Escala.

   AutoCAD calcula de forma automática la escala resultante y muestra la relación entre las unidades de trazado y las de dibujo en los cuadros de escala personalizada.
3. Pulse Aceptar para trazar el dibujo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Definición de opciones para el trazado de objetos

En los cuadros de diálogo Imprimir y Configurar página, puede seleccionar opciones que afectan al trazado de los objetos.

- **Imprimir grosor de línea.** Especifica si se trazan los grosores de líneas asignados a objetos y capas.
- **Imprimir con estilos de trazado.** Especifica que el dibujo se traza utilizando estilos de trazado. Si se selecciona esta opción, automáticamente se trazan los grosores de línea. Si no se selecciona esta opción, los objetos se trazan con las propiedades que tengan asignadas, y no con las modificaciones de los estilos de trazado.
- **Imprimir espacio papel lo último.** Especifica que los objetos en espacio modelo se imprimirán antes que los de espacio papel.
- **Trazado sombreado.** Especifica las opciones de trazado sombreado: Como se muestra, Estructura alámbrica, Oculto o Modelizado. El efecto de este parámetro se refleja en la presentación preliminar, pero no en la presentación definitiva.
- **Ocultar objetos de espacio papel.** Especifica si la operación Ocultar afecta a los objetos de la ventana de espacio papel. Esta opción sólo se encuentra disponible en una ficha de presentación. El efecto de este parámetro se refleja en la presentación preliminar, pero no en la presentación definitiva.

Para imprimir grosores de línea

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Parámetros de trazado, bajo Opciones de impresión seleccione Imprimir grosor de línea.

   Esta opción sólo se puede cambiar si la opción Imprimir con estilos de trazado está desactivada.



3. Pulse Aceptar para trazar el dibujo.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Para desactivar estilos de trazado

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Parámetros de trazado, bajo Opciones de impresión desactive la opción Imprimir con estilos de trazado.
3. Pulse Aceptar para trazar el dibujo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Para cambiar el orden de impresión de los objetos

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Parámetros de trazado, bajo Opciones de impresión seleccione Imprimir espacio papel lo último. Desactive la opción Imprimir espacio papel lo último si desea imprimir el espacio papel en primer lugar.
3. Pulse Aceptar para trazar el dibujo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Para definir opciones de trazado sombreado en la ficha Modelo

1. En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Parámetros de impresión, en el área Opciones de ventana sombreada, seleccione una opción de la lista desplegable Trazado sombreado.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Para definir opciones de trazado sombreado en una ficha Presentación

1. Seleccione una ventana gráfica de presentación.
2. Haga doble clic en el borde de la ventana gráfica para visualizar la paleta Propiedades.
3. En la paleta Propiedades, haga clic en Trazado sombreado.

4 En la lista desplegable Trazado sombreado, seleccione una opción.

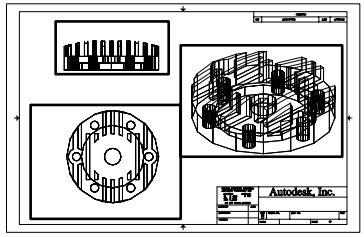
Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

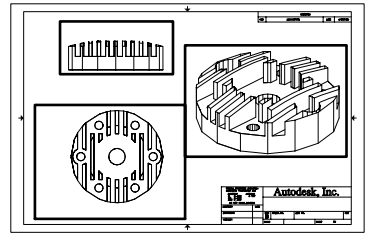
Menú contextual Seleccione la ventana gráfica, haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Trazado sombreado.

Para eliminar líneas ocultas al imprimir desde la ficha Modelo

1 En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.
2 En el cuadro de diálogo Imprimir, en la ficha Parámetros de impresión, en el área Opciones de ventana sombreada, seleccione Líneas ocultas de la lista desplegable Trazado sombreado.
3 Haga clic en Aceptar para trazar el dibujo.



Líneas ocultas no eliminadas



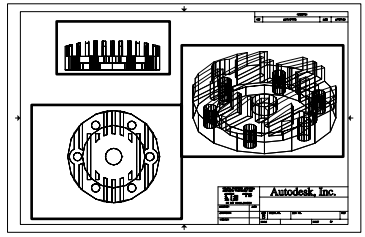
Líneas ocultas eliminadas

Barra de herramientas Estándar

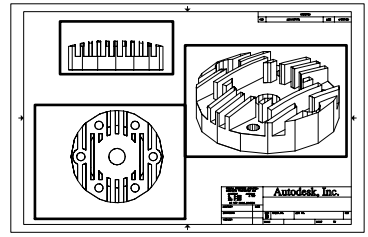
Línea de comando TRAZADOR

Para eliminar líneas ocultas al imprimir desde una ficha Presentación

1 Seleccione una ventana de presentación.
2 Haga doble clic en el borde de la ventana gráfica para visualizar la paleta Propiedades.
3 En la paleta Propiedades, haga clic en Trazado sombreado.
4 En la lista desplegable Trazado sombreado, seleccione Oculto.
5 Haga clic en Aceptar para trazar el dibujo.



Líneas ocultas no eliminadas



Líneas ocultas eliminadas



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Menú contextual Seleccione la ventana gráfica, haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Trazado sombreado.

Para ocultar objetos del espacio papel al imprimir desde una ficha de presentación

1. En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Parámetros de impresión, en Opciones de impresión, seleccione Ocultar objetos de espacio papel.
3. Haga clic en Aceptar para trazar el dibujo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Definición de las opciones de ventana sombreada

Puede elegir entre varias opciones para imprimir ventanas modelizadas y sombreadas. Puede imprimir una ventana de la forma en que se muestra en pantalla, en estructura alámbrica, con las líneas ocultas eliminadas o modelizada.

Puede especificar la forma en que se imprimirá cada una de las ventanas y guardar los parámetros de impresión con un dibujo. También puede elegir entre una gran variedad de resoluciones (hasta la resolución del trazador como tope) y guardar los parámetros de resolución con un dibujo.

Introducción al trazado de ventanas gráficas sombreadas

Las opciones de trazado de ventanas sombreadas permiten una gran flexibilidad de cara a la transmisión de los diseños tridimensionales a otras personas. Puede transmitir un proyecto de diseño eligiendo la forma en que desea que se impriman las ventanas y especificando los niveles de resolución.

Con las opciones de trazado sombreado, puede elegir si desea trazar un conjunto de objetos sombreados mediante las opciones Como se muestra, Estructura alámbrica, Oculto o Modelizado. Es posible obtener una vista preliminar de las ventanas sombreadas y modelizadas, imprimirlas, imprimirlas en archivos e imprimirlas por lotes con sombreado y modelizado completos.

Puede obtener trazados realistas en las presentaciones imprimiendo las ventanas tal como se muestran en pantalla o con otra modalidad de trazado.

Las opciones de trazado de ventana sombreada afectan a todos los objetos de las ventanas gráficas y del espacio modelo. Si utiliza las opciones de modelizado o de sombreado, las tablas de estilo incluidas en la configuración de página no afectan a los trazados. Si utiliza la opción de modelizado, no se imprimirán los objetos bidimensionales de estructura alámbrica, como las líneas, los arcos y el texto.

Nota El trazado de ventana sombreada necesita un dispositivo capaz de imprimir tramas. La mayoría de los trazadores e impresoras modernos son dispositivos con capacidad para imprimir tramas.

Definición de los parámetros de trazado sombreado

Si se dispone a trazar un dibujo que contiene sólidos 3D sombreados, puede controlar su trazado.

Para este caso, puede elegir entre las siguientes opciones:

- **Como se muestra.** Traza el diseño tal como se muestra en pantalla y mantiene todo el sombreado.
- **Estructura alámbrica.** Muestra las líneas y las curvas que representan los contornos de los objetos.
- **Líneas ocultas.** Suprime el trazado de los objetos que se encuentran detrás de otros objetos.
- **Modelizado.** Modela objetos antes de trazarlos, de acuerdo con las opciones de modelizado que haya especificado antes de comenzar el trazado.

Puede elegir una opción para el dibujo desde el espacio modelo o desde una presentación. Desde el espacio modelo, las opciones se encuentran disponibles en la paleta Propiedades y en el cuadro de diálogo Imprimir. Desde una presentación, después de seleccionar una ventana gráfica, las opciones están disponibles en el menú contextual y en la paleta Propiedades.

En ambos casos, puede guardar los parámetros con el dibujo.

Nota Si elige la opción Modelizado, especifique los parámetros de modelizado antes de comenzar el trazado. Si la opción Modelizado se utiliza con un conjunto de objetos de gran complejidad, puede que en la copia impresa sólo aparezca el borde de la ventana gráfica.

Para modificar el parámetro de trazado sombreado de una ventana gráfica

1. Asegúrese de que se encuentra en una ficha de presentación.
2. Haga doble clic en el marco de la ventana gráfica que desea modificar.
3. En la paleta Propiedades, en Varios, seleccione Trazado sombreado y, a continuación, elija una opción de trazado.

Menú contextual Seleccione la ventana gráfica, haga clic con el botón derecho del ratón en el área de dibujo y elija un parámetro entre las opciones de Trazado sombreado.

Para modificar el parámetro de trazado sombreado en el espacio modelo

1. Asegúrese de que se encuentra en la ficha Modelo y no hay objetos designados.
2. En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.
3. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Parámetros de impresión, en el área Opciones de ventana sombreada, seleccione una opción de la lista desplegable Trazado sombreado.

Línea de comando Imprimir

Selección de niveles de resolución para un trazado sombreado

Se puede definir la resolución de los trazados sombreados para obtener una mayor velocidad y fidelidad en la impresión.

Tras elegir un trazador apropiado, podrá especificar el nivel de calidad de la impresión. El nivel de calidad se determina en ppp. El valor de ppp que corresponde a cada nivel de calidad depende del trazador seleccionado.

El máximo número de ppp disponible también depende del trazador que elija. Puede especificar un nivel de calidad personalizado y modificar directamente los valores de ppp para establecer una configuración que puede oscilar entre 100 ppp y el valor máximo permitido por el trazador.

Cuanto mayor sea la fidelidad, mayor es la necesidad de memoria del ordenador y, por consiguiente, se tardará más tiempo en imprimir el trabajo. No todos los trazados necesitan una fidelidad alta, por lo que una configuración entre 300 y 600 ppp suele ser suficiente para la mayoría de los trazados.

Para especificar el nivel de resolución de un trazado sombreado

1. En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Parámetros de impresión, en el área Opciones de ventana sombreada, seleccione una opción de la lista desplegable Calidad.

   Si desea introducir un valor personalizado de ppp, seleccione Personalizar y especifique un valor en el cuadro PPP.
3. Pulse Aceptar.

Línea de comando Imprimir

Utilización de estilos de trazado para controlar los objetos trazados

Los estilos de trazado permiten controlar muchos aspectos de la forma en que se trazan los objetos.

Introducción a los estilos de trazado

El estilo de trazado es una propiedad del objeto similar al tipo de línea o al color. El estilo de trazado puede asignarse a un objeto o a una capa. Un estilo de trazado controla las propiedades de un objeto trazado, entre ellas:

- Color
- Simulación de color
- Escala de grises
- Número de plumilla
- Plumilla virtual
- Tramado
- Tipo de línea
- Grosor de línea
- Estilo de final de línea
- Estilo de junta de línea
- Estilo de relleno

La utilización de estilos de trazado proporciona una gran flexibilidad ya que permite definirlos para que sustituyan a otras propiedades de los objetos o bien, desactivar esta sustitución según sea necesario.

Los grupos de estilos de trazado se guardan en dos tipos de tablas de estilos de trazado: dependientes del color (CTB) o guardados (STB). Las tablas de estilos de trazado que dependen del color asignan los estilos basándose en el color del objeto. Los estilos de trazado guardados pueden asignarse a un objeto con independencia de su color.

Elección de tipos de tabla de estilos de trazado

Una tabla de estilos de trazado es un conjunto de estilos de trazado asignados a una presentación o a la ficha Modelo. Existen dos tipos de estilos de trazado: tablas de estilos de trazados dependientes del color y tablas de estilos de trazado guardados.

Las tablas de estilos de trazado que dependen del color (CTB) utilizan el color de un objeto para determinar ciertas características como el grosor de línea. Todos los objetos rojos de un dibujo se trazan de la misma forma. En una tabla de estilos de trazado que dependen del color se pueden modificar los estilos de trazado, sin embargo, no se pueden añadir o eliminar estilos. Existen 256 estilos de trazado en la tabla de estilos de trazado que dependen del color, uno por cada color con el que trabaja AutoCAD. En las versiones anteriores a AutoCAD 2000, el color a menudo se empleaba para controlar el aspecto que tendría el objeto trazado (casi siempre, el grosor de línea) utilizando archivos de configuración de trazadores. Esta técnica se asemejaba a utilizar tablas de estilos de trazado dependientes del color. Al crear una tabla de estilos de trazado que dependen del color, se puede importar información previa de configuración del trazador contenida en un archivo PCP, PC2 o de configuración de AutoCAD (CFG).

Advertencia! Si tiene la intención de imprimir objetos de dibujo en color verdadero o de utilizar el color de un libro de colores, es recomendable que haga uso de los estilos de trazado guardados y no de los estilos de trazado que dependen del color. Si selecciona la opción Usar color objeto al imprimir, los objetos de color verdadero se trazan ajustándose el máximo posible al índice de colores de AutoCAD (ACI).

Las *tablas de estilos de trazado guardados* (STB) contienen estilos de trazado definidos por el usuario. Cuando se utiliza una tabla de estilos de trazado guardados, los objetos que tienen el mismo color pueden trazarse de forma diferente, dependiendo del estilo de trazado asignado a cada objeto. Una tabla de estilos de trazado guardados puede contener tantos estilos como sea necesario. Los estilos de trazado guardados se pueden asignar a objetos o capas, como cualquier otra propiedad.

Para establecer un tipo de tabla de estilos de trazado para los nuevos dibujos

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, ficha Trazado, seleccione Usar estilos de trazado dependientes de color o Usar estilos de trazado guardados.
3. (Opcional) En el cuadro Tabla de estilos de trazado por defecto seleccione la tabla de estilos de trazado que desee utilizar por defecto.
4. (Opcional) Si selecciona Usar estilos de trazado guardados, seleccione los estilos de trazado que desee asignar a la capa 0 y a los objetos nuevos.
5. Pulse Aceptar.

Nota Al modificar la configuración de los tipos de tabla de estilos de trazado en dibujos nuevos, los dibujos ya existentes no se ven afectados.

Línea de comando OPCIONES

Cambio del tipo de tabla de estilos de trazado

Existe la posibilidad de cambiar el tipo de tabla de estilos de trazado utilizada en el dibujo, entre tabla de estilos de trazado dependientes del color y tabla de estilos de trazado guardados.

Cuando se pasa de usar tablas de estilos de trazado dependientes del color a usar tablas de estilos de trazado guardados, se eliminan todas las tablas de estilos de trazado dependientes del color asignadas a las presentaciones del dibujo y en su lugar se colocan tablas de estilos de trazado guardados. Primero se deberían convertir las tablas de estilos de trazado que dependen del color en tablas de estilos de trazado guardadas.

Cuando se pasa de usar tablas de estilos de trazado guardados a usar tablas de estilos de trazado dependientes del color, los nombres de los estilos de trazado asignados a los objetos del dibujo se pierden.

Para convertir un dibujo con el fin de utilizar los estilos de trazado guardados

1. En la solicitud de comando, escriba **convestilotraz**.
2. Pulse Aceptar cuando aparezca la casilla de advertencia.
3. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivos, elija una tabla de estilos de trazado guardados para utilizarla con la ficha Modelo y las presentaciones que utilicen las tablas de estilos de trazado guardados con el mismo nombre.
4. Pulse Abrir.

   AutoCAD muestra un mensaje que confirma la conversión del dibujo.

Nota Si la opción Mostrar estilos de trazado estaba seleccionada en el cuadro de diálogo, deberá escribir **regen** en la solicitud de comandos para mostrar los parámetros del estilo de trazado.

Para convertir un dibujo con el fin de utilizar estilos de trazado que dependen del color

1. En la solicitud de comando, escriba **convestilotraz**.
2. Pulse Aceptar.

   AutoCAD muestra un mensaje que confirma la conversión del dibujo.

Para convertir una tabla de estilos de trazado que dependen del color en una tabla de estilos de trazado guardados

1. En la solicitud de comando, escriba **convertctb**.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, elija el nombre de la tabla de estilos de trazado que desea convertir y pulse Abrir. Por defecto, las tablas de estilo de trazado se guardan en la carpeta *Plot Styles*.
3. Introduzca el nombre de la nueva tabla de estilos de trazado y pulse Guardar.
4. Pulse Aceptar cuando aparezca la casilla de advertencia.

Nota Asegúrese de utilizar el Editor de tablas de estilos de trazado para cambiar los nombres de los estilos de trazado en la nueva tabla correspondiente, con el fin de que sean más descriptivos, *antes de* aplicar la tabla a un dibujo.

Línea de comando CONVERTCTB

Asignación de tablas de estilos de trazado a presentaciones

Para controlar el trazado de los objetos de las presentaciones, asigne tablas de estilos de trazado diferentes a cada presentación de su dibujo. La tabla de estilos de trazado afecta al espacio modelo y a los objetos del espacio papel. Para trazar un dibujo sin aplicar propiedades de estilos de trazado, elija Ninguno en la lista de tablas correspondiente.

Si utiliza tablas de estilos de trazado guardados, a cada uno de los objetos del dibujo se les asignará directamente un estilo de trazado o heredarán el estilo propio de su capa.

Para visualizar el efecto de una tabla de estilos de trazado en una presentación en particular, vaya al cuadro de diálogo Configuración de página y, en la ficha Dispositivos, seleccione Mostrar estilos de trazado.

Nota Si inserta una refx en el dibujo actual, se insertarán también todas las tablas de estilos de trazado definidas. Para modificar la apariencia de los objetos, edite las tablas de estilos de trazado asociadas mediante el Editor de tablas de estilos de trazado.

Para asignar una tabla de estilos de trazado a una presentación

1. Elija la ficha Modelo o la ficha de presentación a la que desee asignar la tabla de estilos de trazado.
2. En el menú Archivo, elija Configurar página.
3. Elija la ficha Dispositivo de impresión en el cuadro de diálogo Configurar página.
4. En Tabla estilos trazado, seleccione una tabla de estilos de trazado de la lista.
5. En el cuadro de diálogo Pregunta, seleccione Sí o No para indicar si se debe aplicar la selección a la ficha actual o a todas las presentaciones.

   Esta opción sólo se encuentra disponible en la ficha Modelo.
6. Para previsualizar los efectos de la tabla de estilos de trazado en la presentación, elija Mostrar estilos de trazado.

   Esta opción sólo estará disponible para presentaciones.
7. Pulse Aceptar.

Nota Si la opción Mostrar estilos de trazado estaba seleccionada en el cuadro de diálogo, deberá escribir **regen** en la solicitud de comandos para mostrar los parámetros del estilo de trazado.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Para previsualizar los efectos de una tabla de estilos de trazado en una presentación

1. Elija la ficha de presentación en la que desee previsualizar los efectos de la tabla de estilos de trazado.
2. En el menú Archivo, elija Configurar página.
3. Elija la ficha Dispositivo de impresión en el cuadro de diálogo Configurar página.
4. Seleccione Mostrar estilos de trazado.
5. Pulse Aceptar.

   En la presentación podrá visualizar el efecto de la tabla seleccionada.



Barra de herramientas Presentaciones

Línea de comando PREPPAGINA

Gestión de tablas de estilos de trazado

Las tablas de estilos de trazado dependientes del color (CTB) y de estilos de trazado guardados (STB) se almacenan por defecto en la carpeta *Plot Styles*. Esta carpeta también se conoce como Administrador de estilos de trazado.

El Administrador de estilos de trazado se puede utilizar para añadir, borrar, cambiar el nombre, copiar y editar tablas de estilos de trazado. El Administrador de estilos de trazado contiene todas las tablas de estilos de trazado disponibles en AutoCAD.

Para crear una tabla de estilos de trazado

1. En el menú Herr., elija Asistentes. Seleccione Añadir tabla de estilos de trazado.
2. Lea la primera página y seleccione Siguiente.

3. En la página de inicio, puede seleccionar el archivo de configuración de AutoCAD (CFG) o el archivo de configuración del trazador (PCP o PC2) para importar los parámetros de plumillas, basar la nueva tabla de estilos de trazado en una tabla ya existente o empezar desde cero. Si utiliza una tabla de estilos de trazado ya existente, la nueva tabla utilizará el mismo tipo de tabla que la original. Seleccione Siguiente.
4. En la pantalla Elegir tabla de estilos de trazado, seleccione Tabla de estilos de trazado que dependen del color o Tabla de estilos de trazado guardados.
5. Si desea importar los parámetros de plumilla desde un archivo PCP, PC2 o CFG o prefiere basar la nueva tabla de estilos de trazado en una tabla ya existente, especifique el archivo en la página Buscar nombre de archivo. Si utiliza un archivo CFG, es posible que necesite seleccionar la configuración del trazador que va a importar. Seleccione Siguiente.
6. En la ficha Nombre de archivo, indique un nombre para la nueva tabla de estilos de trazado. Seleccione Siguiente.
7. En la pantalla Terminar, para modificar la nueva tabla de estilos de trazado puede seleccionar Editor de tablas de estilos de trazado. Puede asignar la nueva tabla de estilo de trazado para que pueda utilizarse en todos los dibujos.

Nota En los dibujos realizados con versiones anteriores a AutoCAD 2000, sólo se pueden asignar tablas de estilo de trazado que dependen del color.

8. Pulse Terminar.

   Esta nueva tabla de estilos de trazado estará disponible tanto en el cuadro de diálogo Imprimir como en el de Configurar página para todos aquellos dibujos que utilicen tablas con estilos de trazado dependientes del color.

Para cambiar el nombre de una tabla de estilos de trazado que dependen del color

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Seleccione con el botón derecho del ratón el estilo de trazado cuyo nombre desee cambiar y seleccione Cambiar nombre.
3. Introduzca el nuevo nombre de archivo. Asegúrese de añadir la misma extensión de archivo *(.ctb* o *.stb)*. Al finalizar, pulse INTRO.

   La tabla con su nuevo nombre estará disponible en los cuadros de diálogo Imprimir y Configuración de página para todos los dibujos que utilicen un estilo de trazado que dependa del color.

Línea de comando ADMINESTILOS

Para cambiar la descripción de una tabla de estilos de trazado

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado cuya descripción desee cambiar.
3. Una vez en el Editor de tablas de estilos de trazado, seleccione la ficha General e introduzca la nueva descripción de la tabla.
4. Pulse Guardar y cerrar.

Línea de comando ADMINESTILOS

Para editar los estilos de una tabla de estilos de trazado

1. En el menú Archivo, seleccione Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que desea cambiar.
3. En el Editor de tablas de estilos de trazado, ficha Vista de formulario, en la sección Estilos de trazado, seleccione un estilo y modifique los parámetros.
4. Pulse Guardar y cerrar.

Línea de comando ADMINESTILOS

Utilización de las tablas de estilos de trazado dependientes del color

Al utilizar estilos de trazado dependientes del color para controlar el trazado de objetos, se asegura de que todos los objetos que comparten un color se tracen de la misma manera.

Cuando se aplica a un dibujo determinado este tipo de tablas, no podrá asignar un estilo de trazado especial a objetos o presentaciones individuales. En su lugar, para asignar propiedades de estilos de trazado a un objeto, deberá cambiar el color del objeto o presentación cuyo trazado desea modificar.

Advertencia! Si tiene la intención de imprimir objetos de dibujo en color verdadero o de utilizar el color de un libro de colores, es recomendable que haga uso de los estilos de trazado guardados y no de los estilos de trazado que dependen del color. Si selecciona la opción Usar color objeto al imprimir, los objetos de color verdadero se trazan ajustándose el máximo posible al índice de colores de AutoCAD (ACI).

Puede asignar tablas de estilos de trazado que dependen del color a las presentaciones. Puede utilizar varias tablas definidas previamente, modificar tablas existentes o crear sus propias tablas.

Las tablas de estilos de trazado que dependen del color se guardan en la carpeta *Plot Styles* y tienen la extensión *.ctb*.

Utilización de tablas predefinidas de estilos de trazado dependientes del color

AutoCAD instala varias tablas de estilo de trazado que dependen del color en la carpeta *Plot Styles* de AutoCAD, que se conoce también como el Administrador de estilos de trazado.

Tabla	Descripción
acad.ctb	Tabla de estilos de trazado por defecto
fillPatterns.ctb	Establece los 9 primeros colores para rellenar los primeros 9 patrones, el resto utilizan relleno de objetos
grayscale.ctb	Convierte a escala de grises todos los colores que desee trazar
monochrome.ctb	Traza todos los colores en negro
Ninguno	No aplica ninguna tabla de estilos
screening 100%.ctb	Utiliza un 100% de tinta para todos los colores
screening 75%.ctb	Utiliza un 75% de tinta para todos los colores
screening 50%.ctb	Utiliza un 50% de tinta para todos los colores
screening 25%.ctb	Utiliza un 25% de tinta para todos los colores

Nota Sólo podrá asignar una tabla de estilos de trazado que dependen del color a una presentación si ha configurado el dibujo de forma que pueda utilizar tablas de este tipo.

Véase también

"Asignación de tablas de estilos de trazado a presentaciones" en la página 670

Utilización de tablas de estilos de trazado guardados

Sólo puede crear, suprimir y aplicar estilos de trazado en las tablas de estilos de trazado guardados. Puede definir tantos estilos de trazado para un dibujo como necesite.

Utilización de estilos de trazado guardados

Los estilos de trazado guardados se asignan a objetos y capas de la misma forma que se asignan los colores y los tipos de línea a los objetos.

Los objetos cuyo estilo de trazado se establezca en PORCAPA heredarán el estilo asignado a la capa correspondiente.

Utilice la paleta Propiedades para cambiar el estilo de trazado de los objetos y el Administrador de propiedades de capas para cambiar el estilo de las capas.

Ya que pueden asignarse distintas tablas de estilos de trazado a cada capa, y que cada tabla de estilos de trazado guardados puede albergar varios estilos de trazado, un objeto puede tener asignado un estilo que no se encuentre en todas las tablas. En este caso, AutoCAD informa de que el estilo en cuestión no se encuentra en el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de trazado y utiliza las propiedades de trazado por defecto de ese objeto. Por ejemplo, la tabla de estilos de trazado guardada Style1 contiene los estilos de trazado A y B. La tabla de estilos de trazado Style2 contiene los estilos B y C. En una presentación que utilice el estilo Style1, cualquier objeto que utilice el estilo C aparecerá marcado como objeto sin estilo. Los objetos asignados al estilo de trazado C se trazan en esta presentación utilizando para ello los parámetros predeterminados.

Para cambiar el estilo de trazado de un objeto

Sólo podrá cambiar el estilo de trazado de un objeto determinado si en ese dibujo utiliza tablas de estilos de trazado guardadas. Si el dibujo emplea tablas dependientes del color, cambie el color del objeto con el fin de modificar su apariencia.

1. Designe uno o más objetos cuyo estilo de trazado desee cambiar.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el área de dibujo y pulse Propiedades en el menú contextual.
3. En la paleta Propiedades, seleccione un estilo de trazado de la lista de estilos disponibles. Haga clic en la columna situada al lado de Estilo de trazado.

   Los estilos que aparecen enumerados son los que ya se han utilizado para algún objeto y los que se han asociado a la presentación actual.

4 Para seleccionar un estilo de trazado de una tabla distinta, seleccione Otro. En el cuadro de diálogo Seleccionar estilo de trazado, puede asociar una tabla des estilos de trazado a la presentación actual y seleccionar un estilo de trazado de dicha tabla.

5 Para editar la tabla de estilos de trazado actual, seleccione Editor.

6 Al finalizar pulse Aceptar.

Todos los cambios efectuados en la paleta Propiedades se aplicarán inmediatamente. Cualquier cambio en la tabla de estilos de trazado anexa a la presentación actual influirá en el espacio modelo y en el espacio papel.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PROPIEDADES

Para cambiar el estilo de trazado de una capa

1 En el menú Formato, elija Capa.

2 En el Administrador de propiedades de capas, seleccione el estilo de trazado que desee cambiar.

3 Haga clic en el estilo de trazado actual en la columna Estilo de trazado. Seleccione el estilo de trazado que desee utilizar.

4 Para seleccionar un estilo de trazado de una tabla distinta, en la lista Tablas de estilos de trazado activas, seleccione una tabla activa.

La lista de estilos de trazado contendrá ahora los de la tabla seleccionada.

5 Para modificar la tabla de estilos de trazado designada, abra el Editor. Modifique los parámetros necesarios y pulse Guardar y cerrar.

6 Pulse Aceptar.

Sólo podrá cambiar el estilo de trazado de una capa determinada si en ese dibujo utiliza tablas de estilos de trazado guardadas. Si el dibujo emplea tablas dependientes del color, cambie el color con el fin de modificar la apariencia de los objetos de la capa.

Nota La propiedad de estilo de trazado de un objeto se puede definir como PORCAPA para que herede el estilo de trazado de la capa.



Barra de herramientas Capas

Línea de comando LAYER

Para establecer el estilo de trazado actual

1 En el menú Formato, seleccione Estilo de trazado.

2 En el cuadro de diálogo Estilo de trazado actual, seleccione un estilo de trazado de la lista.

   Los estilos de trazado que se muestran son los disponibles en la tabla de estilos de trazado actual.

3 Para seleccionar un estilo de trazado de una tabla distinta, en Tabla de estilos de trazado activa seleccione la tabla que desee utilizar.

   La lista de estilos de trazado contendrá ahora los de la tabla seleccionada.

4 Para modificar la tabla de estilos de trazado designada, abra el Editor. Modifique los parámetros necesarios y pulse Guardar y cerrar.

5 Pulse Aceptar.

   El estilo de trazado actual se utilizará para todos los objetos nuevos que se creen en el dibujo.

   Sólo podrá cambiar el estilo de trazado actual si en ese dibujo utiliza tablas de estilos de trazado guardadas. Si el dibujo emplea tablas dependientes del color, cambie el color con el fin de modificar la apariencia de objetos y capas.

Nota La propiedad de estilo de trazado de un objeto se puede definir como PORCAPA para que herede el estilo de trazado de la capa actual.

Línea de comando ESTILOTRAZ

Gestión de estilos de trazado guardados

Es posible añadir, suprimir, cambiar el nombre y copiar estilos de trazado en una tabla de estilos de trazado mediante el Editor de tablas de estilos de trazado.

El Editor de tablas de estilos de trazado también sirve para cambiar los parámetros de las tablas de estilo de trazado guardados y dependientes del color.

Nota No es posible suprimir ni editar el estilo de trazado NORMAL. Tampoco puede añadir, borrar ni cambiar el nombre de los estilos de una tabla de estilos de trazado guardados que tenga asociada una tabla de asignación de color. La tabla de asignación de color asocia cada uno de los estilos de trazado con un color presente en AutoCAD.

Véase también

"Cambio de los parámetros de estilos de trazado" en la página 681

Para crear un estilo de trazado guardado

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en el archivo STB al que desea añadir un estilo de trazado.
3. (Opcional) Si desea ubicar el estilo de trazado en la lista, seleccione en la ficha Vista de formulario el estilo de trazado que debería preceder al estilo nuevo.
4. En las fichas Vista de formulario o Vista de tabla, seleccione Añadir estilo.
5. En el cuadro de diálogo Añadir estilo de trazado, escriba el nombre del estilo de trazado.
6. Pulse Guardar y cerrar.

Línea de comando ADMINESTILOS

Para copiar un estilo de trazado guardado

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en el archivo STB que desea editar.
3. En el Editor de tablas de estilos de trazado, ficha Vista de formulario, haga clic con el botón derecho en el estilo de trazado que desee copiar y seleccione Copiar.
4. Haga clic con el botón derecho en un estilo de trazado y elija Pegar. Si desea situar el estilo de trazado en la lista, haga clic con el botón derecho en el estilo de trazado que quiera que preceda al nuevo.
5. En el cuadro de diálogo Añadir estilo de trazado, escriba el nombre del estilo de trazado.
6. Pulse Guardar y cerrar.

Línea de comando ADMINESTILOS

Para cambiar la descripción de un estilo de trazado

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que contiene el estilo de trazado cuya descripción desee cambiar.
3. En el Editor de tablas de estilos de trazado, elija la ficha Vista de formulario y seleccione el estilo de trazado cuya descripción desee cambiar.
4. En la sección Descripción, cambie la descripción del estilo de trazado en cuestión.

   Puede seleccionar estilos de trazado adicionales para modificar sus descripciones o parámetros.
5. Pulse Guardar y cerrar.

Línea de comando ADMINESTILOS

Para cambiar el nombre de un estilo de trazado guardado

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en el archivo STB que contiene el estilo de trazado cuyo nombre desea cambiar.
3. En el Editor de tablas de estilos de trazado, abra la ficha Vista de formulario y haga clic con el botón derecho en el estilo de trazado cuyo nombre desee modificar y seleccione Renombrar estilo.
4. Introduzca el nombre del estilo de trazado nuevo.
5. Pulse Guardar y cerrar.

Línea de comando ADMINESTILOS

Para suprimir un estilo de trazado guardado

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en el archivo STB que desea editar.
3. En el Editor de tablas de estilos de trazado, elija la ficha Vista de formulario y seleccione en la lista de estilos de trazado el estilo que desee eliminar.
4. Pulse Suprimir estilo.
5. Pulse Guardar y cerrar.

Línea de comando ADMINESTILOS

Utilización de tablas de estilos de trazado guardados predefinidas

AutoCAD instala una tabla de estilos de trazado guardados adicional que se puede utilizar además de la tabla de estilos de trazado por defecto. Todas las tablas de estilos de trazado guardados tienen la extensión *.stb*.

- *acad.stb:* Tabla de estilos de trazado por defecto
- *Monochrome.stb:* todos los colores se trazan en negro
- *Ninguno:* no se aplica ninguna tabla de estilos de trazado

Nota Las tablas de estilos de trazado guardados sólo pueden emplearse si se ha establecido que el dibujo utilice tablas de estilos de trazado guardados.

Véase también

"Asignación de tablas de estilos de trazado a presentaciones" en la página 670

Supresión de tablas de asignación de color

Las tablas de estilos de trazado guardados creadas con los archivos CFG, PCP o PC2 incluyen tablas de asignación de color que se crean a partir de las anteriores asignaciones de plumillas de AutoCAD. Las tablas de estilos de trazado que dependen del color también tienen tablas de asignación de color. AutoCAD utiliza estas tablas al abrir dibujos de versiones anteriores de AutoCAD 2000 para asignar estilos de trazado a colores y, en consecuencia, con los objetos de cada color. Todo ello permite simular la forma en que se trazaban los dibujos en las versiones anteriores.

Mientras exista la tabla de asignacón de color, no es posible añadir, suprimir o cambiar el nombre de los estilos de trazado de la misma.

Si suprime la tabla de asignación, la tabla de estilos de trazado se convierte en una tabla de estilos de trazado ordinaria y deja de ser válida para aplicar estilos de trazado a los dibujos antiguos. Sin embargo, seguirá siendo útil para los dibujos nuevos.

Advertencia! Si suprime una tabla de asignación de color, AutoCAD no podrá asignar de forma automática estilos de trazado a objetos cuando se abran por primera vez los dibujos realizados en versiones anteriores a AutoCAD 2000.

Para suprimir una tabla de asignación de color

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que desea modificar.
3. Elija la ficha General en el Editor de tablas de estilos de trazado.
4. Elija la opción para eliminar la tabla de asignación de color de AutoCAD R14.
5. Lea la advertencia. Pulse Sí para eliminar la tabla de asignación de color o No para conservarla.
6. Pulse Guardar y cerrar.

Línea de comando ADMINESTILOS

Cambio de los parámetros de estilos de trazado

Los estilos de trazado se modifican en el Editor de tablas de estilos de trazado. Los cambios que se realicen en un estilo de trazado afectarán a los objetos a los que se haya asignado dicho estilo.

Introducción a los parámetros de estilos de trazado

El Editor de tablas de estilos de trazado se abre pulsando dos veces en un archivo CTB o STB que se encuentre en el Administrador de trazadores. El Editor de tablas de estilos de trazado muestra los estilos de trazado contenidos en la tabla de estilos de trazado precisada.

La ficha General muestra información general acerca de la tabla. Las fichas Ver tabla y Vista de formulario constituyen dos maneras de modificar los parámetros de estilos de trazado. Por lo general, la ficha Vista de tabla se utiliza cuando se dispone de un pequeño número de estilos de trazado. Cuando se tienen muchos estilos de trazado, resulta más útil la Vista de formulario.

En las tablas de estilos de trazado guardados, el estilo de trazado NORMAL representa las propiedades por defecto de los objetos (no se aplica ningún estilo de trazado). No es posible modificar ni suprimir el estilo NORMAL.

Para modificar los parámetros de estilos de trazado

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que desee modificar.
3. Seleccione el estilo de trazado que vaya a modificar en la lista Estilos de trazado de la ficha Vista de formulario del Editor de tablas de estilos de trazado.
4. En Propiedades, haga clic en la flecha que se encuentra junto a la propiedad que desee cambiar y seleccione una opción de la lista.
5. Modifique todas las propiedades o estilos de trazado que considere oportuno.
6. Pulse Guardar y cerrar.

Línea de comando ADMINESTILOS

Definición del color, el tramado, la escala de grises y la simulación del color de las tablas de estilos de trazado

Es posible utilizar un estilo de trazado para asignar propiedades de color, tramado, escala de grises y simulación de color.

Asignación de los colores del estilo de trazado

El parámetro por defecto para el color de estilo de trazado es Usar color objeto. Mediante este parámetro, el objeto puede conserva la capa o el color que se le haya asignado de forma individual. Si asigna un color de estilo de trazado, el color ignorará el color del objeto al realizar el trazado. Puede especificar uno de los 255 colores del índice de colores de AutoCAD (ACI), un color verdadero u otro seleccionado del libro de colores. El trazador debe configurarse de manera que use color verdadero si se desean emplear los estilos de trazado de color verdadero.

Nota Si utiliza una tabla de estilos de trazado guardada en AutoCAD 2000 o en una versión posterior, los valores de Color verdadero cambian al más aproximado en la paleta de la versión actual de AutoCAD.

Utilización del tramado

Puede seleccionar un parámetro de intensidad de color que determina la cantidad de tinta que AutoCAD va a utilizar en el papel al imprimir. Los valores de este parámetro oscilan entre 0 y 100. Seleccionando 0 se anula el color, convirtiéndolo en blanco. Si se selecciona 100, el color aparece en su máxima intensidad. El tramado sólo tendrá efecto si el trazador está configurado para trazar colores o escala de grises. Además, deberá estar activada la simulación de color.

Utilización de la simulación de color

Un trazador utiliza la simulación de color para combinar los colores mediante patrones de puntos, lo que, al realizarse el trazado, produce la impresión de que se han utilizado más colores que los colores de tinta realmente disponibles en el trazador. Si el trazador no admite la simulación de color, se ignora este parámetro.

La razón por la que se suele desactivar la simulación de color es para evitar la introducción de líneas falsas, debido a la simulación del color de vectores de línea fina, y también para realzar los colores tenues. Al desactivar la simulación de color, AutoCAD asigna el color más aproximado, lo que limita la simulación al rango de colores utilizado para el trazado. La simulación de color está disponible tanto si se utiliza el color del objeto como si se asigna un color al estilo de trazado.

Nota La simulación de color desactiva el control de combinación.

Convertir a escala de grises
Cuando selecciona Convertir a escala de grises, AutoCAD convierte los colores del objeto a la escala de grises, siempre que esta función sea compatible con el trazador. Los colores claros, como el amarillo, se imprimen con valores de gris más claros. Por el contrario, los colores oscuros se imprimen con valores de gris más oscuros. Si desactiva Convertir a escala de grises, AutoCAD utiliza valores RGB para los colores del objeto. La conversión a escala de grises estará disponible tanto si se utiliza el color del objeto como si se asigna un color al estilo de trazado.

Para asignar un color de estilo de trazado

1. En el menú Archivo, haga clic en Administrador de estilos de trazado.
2. Haga clic con el botón derecho en un archivo CTB o STB y elija Abrir en el menú contextual.
3. En el Editor de tablas de estilos de trazado, en la ficha Vista de tabla, haga clic en el campo Color del estilo de trazado que desea cambiar.
4. En la lista desplegable Color, haga clic en el color que desea utilizar o en Seleccionar color para que aparezca el cuadro de diálogo Seleccionar color y opte por una de las siguientes acciones:

   - En la ficha Índice, haga clic en un color, introduzca el número de color ACI (del 1 al 255), o bien especifique un nombre en el cuadro Color. Pulse Aceptar.
   - En la ficha Color verdadero, en el cuadro Modelo de color, especifique un color (introduzca un valor de color en el cuadro Color o especifique los valores en los cuadros Tonalidad, Saturación y Luminancia). Pulse Aceptar.
   - En la ficha Libros de colores, en el cuadro Libro de colores, seleccione un color (utilice las teclas de flecha arriba y abajo, y haga clic en una muestra de color). Pulse Aceptar.

Línea de comando ADMINESTILOS

Para utilizar tramados

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que desea modificar.
3. Seleccione el estilo de trazado que desee cambiar en la ficha Vista de formulario del Editor de tablas de estilos de trazado.
4. Escriba en el cuadro Tramado un valor de intensidad que oscile entre 1 y 100.

5 Al finalizar, pulse Guardar y cerrar.

En el Editor de tablas de estilos de trazado es posible editar las propiedades de varios estilos de trazado.

Nota Al utilizarse el tramado suele definirse el color de trazado negro en todos los estilos, de forma que el tramado tenga siempre un porcentaje de negro.

Línea de comando ADMINESTILOS

Para activar o desactivar la simulación de color

1 En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2 Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que desea modificar.
3 En el Editor de tablas de estilos de trazado, abra la ficha Vista de formulario, seleccione el estilo de trazado que desee modificar y elija Simulación de color.
4 Escoja Activado o Desactivado.
5 Al finalizar, pulse Guardar y cerrar.

En el Editor de tablas de estilos de trazado es posible editar las propiedades de varios estilos de trazado.

Línea de comando ADMINESTILOS

Para activar o desactivar la conversión a escala de grises

1 En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2 Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que desea modificar.
3 En el Editor de tablas de estilos de trazado, abra la ficha Vista de formulario, seleccione el estilo de trazado que desee modificar y elija Escala de grises.
4 Escoja Activado o Desactivado.
5 Al finalizar, pulse Guardar y cerrar.

En el Editor de tablas de estilos de trazado es posible editar las propiedades de varios estilos de trazado.

Línea de comando ADMINESTILOS

Asignación de números de plumillas y plumillas virtuales en las tablas de estilos de trazado

Las asignaciones de plumillas utilizadas por el trazador variarán en función del uso de un trazador de plumillas u otro tipo de impresora, como, por ejemplo, una impresora láser.

Asignación de plumillas a estilos de trazado

El parámetro Usar plumilla asignada nº del Editor de tablas de estilos de trazado determina la plumilla física que se va a utilizar para cada estilo de trazado. Este tipo de plumillas se describen en el archivo de configuración del trazador (PC3). Si emplea un trazador de plumillas, ha de indicar la información relativa al color, la velocidad y la anchura de cada plumilla en el campo Configuración de plumillas físicas del Editor de parámetros del trazador.

Por ejemplo, cuando se precisa la información sobre plumillas en el Editor de parámetros del trazador, es posible precisar que la plumilla 1 es negra y tiene 0,01 pulgadas y que la plumilla 2 es roja y tiene 0,02 pulgadas. En el Editor de tablas de estilos de trazado se puede asignar la plumilla 1 al estilo de trazado llamado TUBERÍAS y la plumilla 2 al estilo de trazado denominado ALCANTARILLAS.

Es posible asignar una plumilla a un estilo de trazado para lo que hay que seleccionarla entre un rango de los 32 números de plumilla que contiene el campo Usar plumilla asignada. El valor por defecto es 1. Si el color del estilo de trazado está establecido como Usar color de objeto o está modificando un estilo de trazado en una tabla de estilos de trazado que dependen del color, no podrá cambiar el número de plumilla asignado.

Si se precisa el valor 0, el campo se actualiza y aparece Automático. AutoCAD utiliza la información facilitada en Características de plumillas físicas del Editor de parámetros de trazador para seleccionar la plumilla cuyo color sea el más parecido al del objeto que se está trazando.

Asignación de los parámetros de las plumillas a trazadores sin plumillas

Muchos trazadores que no disponen de plumillas pueden simular el rendimiento de un trazador de plumillas mediante el uso de plumillas virtuales. En la mayoría de los dispositivos, las plumillas virtuales del dispositivo pueden controlarse mediante software o configurándolas desde el panel de control del trazador por medio de hardware.

Si las plumillas se controlan por software, se activarán los valores de la tabla de estilos de trazado Grosor línea, Tipo de línea, Tramado, Final de línea, Junta líneas y Estilo relleno y no tendrá efecto la configuración del panel de control del trazador.

Si se desactiva el control por software de los atributos de las plumillas (normalmente se hace en el trazador), se podrán seleccionar plumillas virtuales, pero no se podrá controlar el grosor, el tipo o el final de línea, el estilo de relleno o el color. En AutoCAD, para poder utilizar el control por hardware (plumillas virtuales) en lugar del control por software (normal), abra el Editor de parámetros del trazador, acceda a la ficha Parámetros de dispositivos y documentos, seleccione la opción Gráficos vectoriales, y defina la Profundidad de color para poder utilizar 255 plumillas virtuales. Con el resto de profundidades de color se utilizará el control por software.

En el Editor de tablas de estilos de trazado, en # de plumilla virtual, especifique un número de plumilla virtual que esté comprendido entre el 1 y el 255. Escriba **0** o **Automática** para dejar que AutoCAD realice la asignación de plumillas virtuales a partir del índice de colores de AutoCAD (ACI).

Al crear una tabla de estilos de trazado, conviene recordar que puede utilizarse con distintos trazadores y que tanto el trazador empleado como el modo seleccionado determinarán qué partes de la tabla de estilos de trazado estarán activas.

- Si se usa un trazador de plumillas con plumillas asignadas por el usuario, no podrán emplearse las plumillas virtuales ni los colores asignados.
- Si se han asignado al trazador plumillas de forma automática, éstas se seleccionarán según el color del objeto y su grosor de línea. Se ignorará el número de plumillas virtuales.
- Si se utiliza un trazador de trama en modo de trazado, se ignorará el número de plumillas físicas y de plumillas virtuales.
- Si el trazador de tramado se emplea en modo de plumillas, se ignorará toda la información excepto el número de plumilla virtual.

Nota Si utiliza una aplicación diferente para procesar los archivos de impresión después de crearlos en AutoCAD y modifica los atributos de plumilla, al trazar sin el uso de plumillas virtuales, los números de las plumillas del archivo de impresión no guardarán ninguna relación con los colores de los objetos en AutoCAD. Por otra parte, se dificultará la aplicación de atributos de plumillas adicionales.

Para precisar un número de plumilla virtual

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que desea modificar.
3. En el Editor de tablas de estilos de trazado, abra la ficha Vista de formulario, seleccione el estilo de trazado que desee modificar y elija la opción para utilizar plumillas virtuales.

4 En # de plumilla virtual, escriba un número comprendido entre el 1 y el 255, o bien especifique **0** o Automática para dejar que AutoCAD asigne a la plumilla virtual el color ACI del objeto que se va a trazar.

5 Al finalizar, pulse Guardar y cerrar.

En el Editor de tablas de estilos de trazado es posible editar las propiedades de varios estilos de trazado.

Línea de comando ADMINESTILOS

Control del grosor y del tipo de línea de trazado

Tanto el grosor como el tipo de línea pueden definirse como una propiedad del objeto o controlarse durante el trazado utilizando un estilo de trazado. Los parámetros de grosor y tipo de línea del estilo de trazado sustituyen al grosor y tipo de línea del objeto al imprimir.

Asignación y visualización de grosores de línea

Cuando selecciona el campo Grosor de línea en el Editor de tablas de estilos de trazado, AutoCAD muestra un ejemplo del grosor de línea junto con su valor numérico. El parámetro por defecto del grosor de línea del estilo de trazado es Usar grosor de línea de objeto. Es posible modificar un grosor de línea existente si no está disponible el que se necesite.

Para ver los grosores de línea de los estilos de trazado de una presentación, elija la opción Mostrar estilos de trazado de la ficha Dispositivo de impresión del cuadro de diálogo Configurar página.

Asignación de tipos de línea

Cuando selecciona el campo Tipo de línea en el Editor de tablas de estilos de trazado, AutoCAD muestra una lista con un ejemplo y una descripción de cada uno de los tipos de línea. El valor por defecto del tipo de línea del estilo de trazado es Usar tipo de línea de objeto.

Puede definir la opción Ajuste de adaptación independientemente de si ha asignado el tipo de línea como una propiedad del objeto o como un estilo de trazado. Esta opción ajusta la escala del tipo de línea para completar el patrón del tipo de línea. Si no selecciona Ajuste de adaptación, la línea puede terminar en la mitad de un patrón. Desactive Ajuste de adaptación si la escala del tipo de línea es importante. Active Ajuste de adaptación si los patrones de tipo de línea completos son más importantes que la escala de tipo de línea correcta.

Es posible aplicar un factor de escala global a tipos de línea y patrones de relleno que no sean ISO en estilos de trazado.

Véase también

"Utilización de tipos de línea" en la página 208
"Control de los grosores de línea" en la página 216

Para establecer el grosor de línea

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que desea modificar.
3. Seleccione el estilo de trazado que desee cambiar en la ficha Vista de formulario del Editor de tablas de estilos de trazado.
4. Haga clic en la flecha Grosor de línea y seleccione un grosor de línea de la lista. Para especificar que AutoCAD debe utilizar el grosor de línea del objeto, elija Usar grosor de línea de obj.
5. Pulse Guardar y cerrar.

   En el Editor de tablas de estilos de trazado es posible editar las propiedades de varios estilos de trazado.

Línea de comando ADMINESTILOS

Para establecer el tipo de línea

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que desea modificar.
3. Seleccione el estilo de trazado que desee cambiar en la ficha Vista de formulario del Editor de tablas de estilos de trazado.
4. Haga clic en la flecha Tipo de línea y seleccione un tipo de línea de la lista. Para especificar que AutoCAD debe utilizar el tipo de línea del objeto, elija Usar tipo línea de obj.
5. Para ajustar la escala del tipo de línea que debe aparecer en el patrón completo, en la ficha Vista de formulario, seleccione la opción Activado del cuadro Adaptación.
6. Pulse Guardar y cerrar.

   En el Editor de tablas de estilos de trazado es posible editar las propiedades de varios estilos de trazado.

Línea de comando ADMINESTILOS

Para aplicar escala a tipos de línea y patrones de relleno que no sean ISO

1. En el menú Archivo, elija Administrador de estilos de trazado.
2. Haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que desea modificar.
3. En el Editor de tablas de estilos de trazado, abra la ficha General y seleccione Aplicar factor de escala global a tipos de línea que no sean ISO.

   Esta opción aplicará una escala a los tipos de línea y patrones de relleno según el valor especificado.
4. En el cuadro Factor de escala, indique el factor de escala que desee aplicar.
5. Pulse Guardar y cerrar.

Línea de comando ADMINESTILOS

Asignación de estilos de final de línea y de junta

Es posible definir los estilos de final de línea y de junta de aquellos objetos que tengan un grosor de línea asignado, ya sea como propiedad del objeto o como sustitución de estilo de trazado.

Asignación del estilo de final de línea
AutoCAD dispone de los siguientes estilos de final de línea:

- Empalme plano
- Cuadrado
- Forma redondeada
- Rombo

El valor por defecto del campo Final de línea es Usar estilo final de objeto, que es el redondeado. Asigne un estilo de final de línea en un estilo de trazado para sustituir el estilo de final de línea por defecto del objeto al imprimir.

Nota Los textos con tipo de letra SHX se trazan mejor con el estilo Forma redondeada de los campos Final de línea y Junta líneas.

Asignación del estilo de juntas de línea
AutoCAD dispone de los siguientes estilos de junta de línea:

- Inglete
- Bisel
- Forma redondeada
- Rombo

El valor por defecto del estilo del campo Junta líneas es Usar estilo de junta de objeto, que es el redondeado. Asigne un estilo de junta de línea en un estilo de trazado para sustituir el estilo de junta de línea por defecto del objeto al imprimir.

Para asignar estilos de final de línea o de juntas de línea

1. En el menú Archivo, haga clic en Administrador de estilos de trazado.
2. Haga clic con el botón derecho en un archivo CTB o STB y elija Abrir en el menú contextual.
3. En el Editor de tablas de estilos de trazado, en la ficha Vista de tabla, haga clic en el campo Estilo de final de línea o Estilo de junta de línea del estilo de trazado que desea cambiar.
4. Seleccione una opción en la lista desplegable.

Línea de comando ADMINESTILOS

Asignación de estilos de relleno de trazado

AutoCAD dispone de las siguientes opciones de estilo de relleno al trazar polilíneas gruesas, arandelas, objetos sombreados con un relleno sólido y sólidos:

- Solid
- Ajedrez
- Sombreado cruzado
- Rombos
- Barras horizontales
- Inclinado a la izquierda
- Inclinado a la derecha
- Cuadrado
- Puntos
- Barras verticales

El valor por defecto de Estilo de relleno es Usar estilo de relleno de objeto. Asigne un estilo de relleno en un estilo de trazado para sustituir el estilo de relleno del objeto al imprimir.

Es posible aplicar un factor de escala global a tipos de línea y patrones de relleno que no sean ISO en estilos de trazado.

Véase también

"Selección de los patrones de sombreado y los rellenos sólidos" en la página 487

Para asignar un estilo de relleno

1. En el menú Archivo, haga clic en Administrador de estilos de trazado.
2. Haga clic con el botón derecho en un archivo CTB o STB y elija Abrir en el menú contextual.
3. En el Editor de tablas de estilos de trazado, en la ficha Vista de tabla, haga clic en el campo Estilo de relleno del estilo de trazado que desea cambiar.
4. Seleccione un estilo de relleno en la lista desplegable.

Línea de comando ADMINESTILOS

Especificación del área de trazado

Al trazar dibujos, debe indicar el área de trazado de los dibujos. El apartado Área de trazado de la ficha Parámetros de impresión del cuadro de diálogo Imprimir cuenta con seis opciones.

- **Presentación o límites.** Cuando se traza una presentación, se imprime todo lo que se encuentra dentro de los márgenes del tamaño de papel determinado, calculando el origen a partir de 0,0 en la presentación. Cuando se traza la ficha Modelo, se imprime todo el área del dibujo definidos mediante los límites del dibujo. Si la ventana actual no muestra ninguna vista en planta, esta opción tiene el mismo efecto que la opción Extensión.
- **Extensión.** Traza la parte del espacio actual del dibujo que contiene objetos. Se traza toda la geometría del espacio actual. Es posible que AutoCAD regenere el dibujo para volver a calcular la extensión antes de comenzar el trazado.
- **Pantalla.** Imprime la vista en la ventana gráfica actual de la ficha Modelo o la vista de espacio papel actual de una ficha de presentación.
- **Vista.** Imprime una vista guardada previamente con el comando VISTA. Puede seleccionar una vista guardada de la lista que se facilita. Si en el dibujo no hay ninguna vista guardada, esta opción no estará disponible.
- **Ventana.** Imprime la parte del dibujo que se especifique. Pulse el botón Ventana para utilizar un dispositivo señalador con el fin de especificar las esquinas opuestas del área que se va a imprimir o indique los valores de las coordenadas.

Para establecer el área del dibujo mientras se traza

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. Especifique la parte del dibujo que desea imprimir en el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Parámetros de impresión, en la opción Área de trazado.
3. Cambie los parámetros según sea necesario. A continuación, pulse Aceptar para imprimir el dibujo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Vista previa de un trazado

Se recomienda generar una vista previa del dibujo trazado antes de enviarlo a la impresora o al trazador. Si lo hace, ahorrará tiempo y material.

Desde el cuadro de diálogo Imprimir puede obtenerse una previsualización completa. Este tipo de vista muestra con exactitud el aspecto que tendrá el dibujo al imprimirlo, incluyendo grosores de línea, patrones de relleno y otras opciones de estilo de trazado.

En este cuadro de diálogo también puede generar una vista previa parcial, que muestra la posición del dibujo en la página y proporciona información sobre el área del papel y del trazado.

Para generar una vista previa parcial del trazado

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, elija Vista previa parcial

   AutoCAD mostrará información sobre la página trazada así como la ubicación del dibujo en ella.
3. Pulse Aceptar.
4. Si es necesario, realice más ajustes en los parámetros de impresión y vuelva a previsualizar el dibujo.
5. Una vez que haya terminado de configurar los parámetros, pulse Aceptar para imprimir el dibujo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Para generar una vista previa completa del trazado

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, elija Presentación preliminar total.

   Una vez que se ha generado la presentación preliminar, el cursor servirá para aplicar un zoom en tiempo real.
3. Haga clic con el botón derecho para ver un menú contextual con las siguientes opciones: Imprimir, Encuadre, Zoom, Ventana o Zoom original (para ampliar hasta lograr el tamaño original).
4. Pulse ESC para cerrar la vista previa y regresar al cuadro de diálogo Imprimir.
5. Si es necesario, realice más ajustes en los parámetros de impresión y vuelva a previsualizar el dibujo.
6. Una vez que haya terminado de configurar los parámetros, pulse Aceptar para imprimir el dibujo.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Impresión de archivos a otros formatos

Los dibujos se pueden exportar en diversos formatos, como DXF y metarchivo de Windows (WMF). También puede imprimir los dibujos en formatos de imagen mediante controladores de trazadores especialmente diseñados para esta actividad.

En cada caso se configura un controlador de trazador externo al sistema para imprimir la información del archivo. En el Editor de parámetros del trazador se pueden controlar las propiedades personalizadas de cada controlador externo al sistema. También obtendrá ayuda específica para cada controlador pulsando Ayuda en el Editor de parámetros del trazador.

Véase también

"Publicación de conjuntos de dibujos" en la página 875

Trazado en formato de archivo DXB

Se admiten los formatos de archivo de intercambio binario de dibujos (DXB) siempre que se utilice el controlador de archivos externos al sistema DXB. La función de estos archivos es convertir los dibujos 3D en 2D.

Esta función es compatible con el comando de AutoCAD CARGADXB y con el controlador DXB ADI de versiones previas de AutoCAD. El controlador DXB comparte las siguientes limitaciones con el controlador ADI:

- El controlador produce archivos DXB de 16 bits enteros que sólo contienen vectores.
- La salida de DXB es monocroma; los vectores sólo tienen 7 colores.
- No es posible utilizar imágenes de trama ni objetos OLE incrustados.
- El controlador ignorará el grosor de línea del objeto y del estilo de trazado.

Véase también

"Configuración para la salida a archivo" en la *Manual para controladores y periféricos*
Ayuda del controlador DXB

Para crear un archivo DXB

1. Asegúrese de tener configurado un controlador de trazadores para archivos DXB. (Véase "Configuración para la salida a archivo" en el *Manual para controladores y periféricos*.)
2. En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.
3. En el cuadro de diálogo Imprimir, abra la ficha Dispositivo de impresión y en el cuadro Nombre seleccione una configuración de formato DBX en la lista.
4. En Imprimir en archivo, especifique un nombre de archivo y una ruta de acceso para el archivo DXB o haga clic en el botón [...] para que aparezca un cuadro de diálogo estándar de selección de archivos.
5. Ajuste los parámetros de trazado que necesite para el archivo DXB.
6. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Trazado en formato de archivo de trama

El controlador de tramas externo al sistema admite varios formatos de archivo de trama, entre los que se incluyen BMP de Windows, CALS, TIFF, PNG, TGA, PCX y JPEG. El controlador de trama se utiliza normalmente para imprimir archivos de publicación en escritorio.

Todos los formatos admitidos por este controlador, excepto uno, producen archivos de trama "sin dimensiones" que tienen el tamaño especificado en píxeles, pero no en pulgadas ni en milímetros. El formato Dimensional CALS es para trazadores que admiten archivos CALS. Si un trazador acepta archivos CALS, debe especificarse un tamaño de papel y una resolución reales. Especifique la resolución en puntos por pulgada en la ventana Gráficos vectoriales del Editor de parámetros del trazador.

Por defecto, el controlador de tramas sólo traza en archivos. Sin embargo, puede elegir Mostrar todos los puertos en la página Puertos del Asistente para añadir un trazador, o en la ficha Puertos del Editor de parámetros del trazador; todos los puertos del ordenador están disponibles para su configuración. Si está configurado para imprimir en un puerto, este controlador imprimirá en un archivo y, a continuación, copiará dicho archivo en el puerto especificado. Para imprimir correctamente, asegúrese de que el dispositivo conectado al puerto configurado puede aceptar y procesar el archivo. Para obtener más información, véase la documentación proporcionada por el fabricante del dispositivo.

El tipo, el tamaño y la profundidad de color del archivo de trama determinan el tamaño final del archivo. Los archivos de trama pueden resultar muy grandes. Por este motivo, utilice sólo las dimensiones de píxeles y la profundidad de color necesarias.

Puede configurar el color de fondo para trazados de trama en el cuadro de diálogo Propiedades personalizadas del Editor de parámetros del trazador. Si cambia el color de fondo, cualquier objeto trazado en dicho color será invisible.

Véase también

"Configuración para la salida a archivo" en la *Manual para controladores y periféricos*
Ayuda del controlador de trama

Para crear un archivo de trama

1. Asegúrese de haber configurado un controlador de trazador para la impresión de archivos de trama. (Véase "Configuración para la salida a archivo" en el *Manual para controladores y periféricos*.)
2. En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.
3. En el cuadro de diálogo Imprimir, en la ficha Dispositivo de impresión, elija una de las configuraciones de formato de trama incluidas en el cuadro Nombre.
4. En Imprimir en archivo, especifique un nombre de archivo y una ruta de acceso para el archivo de trama o haga clic en el botón [...] para que aparezca un cuadro de diálogo estándar de selección de archivos.
5. Seleccione los parámetros de trazado que necesita para el archivo de trama.
6. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Creación de archivos PostScript de Adobe

Si utiliza el controlador de Adobe PostScript, los dibujos DWG se podrán utilizar con una matriz de programas de presentación de páginas y herramientas de archivo, como el formato PDF de Adobe Acrobat.

Puede utilizar el controlador PostScript externo al sistema para imprimir dibujos en impresoras PostScript y en archivos PostScript. Utilice el formato de archivo PS para impresoras y el formato de archivo EPS para archivos. Si imprime en un puerto de hardware, la salida PS es automática. Si traza en un archivo y tiene intención de copiar el archivo en una impresora, configúrelo para salida PS.

Para personalizar la salida, utilice el cuadro de diálogo Propiedades personalizadas del Editor de parámetros del trazador. Para abrir este cuadro de diálogo, en la vista en árbol de la ficha Parámetros de dispositivos y documentos seleccione Propiedades personalizadas. A continuación, bajo Diálogo de acceso a personalización, pulse el botón Propiedades personalizadas.

El controlador PostScript admite tres tipos de PostScript.

Nivel 1: es el empleado por la mayoría de los trazadores.

Nivel 1 Plus: se utiliza en trazadores que admiten imágenes en color.

Nivel 2: si el trazador admite el PostScript Nivel 2, se utilizará para producir archivos de menor tamaño que se impriman de forma más rápida.

Las opciones de Código Tokenize PostScript y Compresión del cuadro de diálogo Propiedades personalizadas de PostScript reducen el tamaño del archivo de salida y mejoran la velocidad de impresión en los dispositivos que admiten estas opciones. Si tiene problemas en la impresión, intente desactivar todas las opciones. Si imprime correctamente sin optimizaciones, puede probar a activarlas de una en una para determinar qué opciones admite la impresora.

algunas aplicaciones de programas de autoedición únicamente admiten PostScript de Nivel 1. Si tiene problemas al usar archivos EPS, pruebe con un nivel inferior de PostScript y desactive las optimizaciones descritas.

La inclusión de una imagen de vista previa en miniatura en el archivo EPS aumenta significativamente el tamaño del archivo, pero permite una vista previa rápida en muchas aplicaciones. La vista preliminar WMF es para Windows; la vista preliminar EPSF es para Macintosh y para otras plataformas.

Nota La inclusión de ambas imágenes de vista previa puede triplicar el tamaño del archivo.

Véase también

"Configuración para la salida a archivo" en la *Manual para controladores y periféricos*
Ayuda del controlador PostScript

Para crear un archivo PostScript

1. Asegúrese de haber configurado un controlador de trazador para la salida a archivos PostScript. (Véase "Configuración para la salida a archivo" en el *Manual para controladores y periféricos*.)
2. En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.
3. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Dispositivo de impresión, en el cuadro Nombre, seleccione una configuración de formato PostScript.
4. En Imprimir en archivo, especifique un nombre de archivo y una ruta de acceso para el archivo PostScript o haga clic en el botón [...] para que aparezca un cuadro de diálogo estándar de selección de archivos.
5. Seleccione los parámetros de trazado que necesite para el archivo PostScript.



6 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Creación de archivos de trazado

Es posible crear archivos de trazado a partir de cualquier configuración de trazado y utilizarlos para la impresión de resultados con programas de trazado en diferido o en centros de servicios.

Por ejemplo, los formatos HP-GL y HP-GL/2 se utilizan como formatos intermedios para aplicaciones de diseño gráfico y fabricación, para funciones de archivo y para su uso en una amplia gama de dispositivos de salida.

El controlador externo al sistema HP-GL admite HP-GL (Hewlett-Packard Graphics Language, lenguaje de gráficos de Hewlett-Packard), un lenguaje para trazadores de plumilla con capacidades sólo vectoriales de uso muy difundido. El controlador de dispositivos HP-GL no admite objetos de trama.

El controlador externo al sistema HP-GL/2 admite una gran variedad de trazadores de plumillas HP-GL/2 y trazadores de inyección. Se trata de un controlador genérico HP-GL/2 que no ha sido optimizado para los dispositivos de ningún fabricante en concreto. Por ejemplo, no envía comandos PJL a dispositivos, como lo haría un controlador verdadero de Hewlett-Packard. El controlador HP-GL/2 admite trazadores de plumillas antiguos y dispositivos más recientes de fabricantes distintos a Hewlett Packard.

Véase también

"Configuración de trazadores Hewlett-Packard HP-GL" en la *Manual para controladores y periféricos*
"Configuración de dispositivos HP-GL/2 de Hewlett-Packard" en la *Manual para controladores y periféricos*

Para crear un archivo de trazado

1 Asegúrese de haber configurado un controlador de trazador adecuado para la salida de archivos. (Véase "Configuración de los parámetros específicos para dispositivos" o "Configuración para la salida a archivo" en el *Manual para controladores y periféricos*.)

2 En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.

3 En el cuadro de diálogo Imprimir, en la ficha Dispositivo de impresión, seleccione una configuración de trazador en el cuadro Nombre.

4 En Imprimir en archivo, especifique un nombre de archivo y una ruta de acceso para el archivo de impresión o haga clic en el botón [...] para que aparezca un cuadro de diálogo estándar de selección de archivos.

5 Ajuste los parámetros de trazado que necesite para el archivo de trazado.

6 Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Impresión de lotes de dibujos

La Utilidad de impresión por lotes crea una lista de los dibujos de AutoCAD que se van a imprimir. Puede utilizar la lista para imprimir inmediatamente o puede guardarla en un archivo de impresión por lotes (BP3). La Utilidad de impresión por lotes (*batchplt.exe*) se ubica en la carpeta de programas de AutoCAD. Es recomendable que utilice Publicación de diseños (PUBLICA) para trazar varios dibujos. Se pueden utilizar archivos BP3 (lista de impresión por lotes) con Publicación de diseños.

No debe acceder a la ventana de AutoCAD asociada a la impresión por lotes durante dicho proceso a menos que tenga que introducir información por problemas surgidos al cargar el dibujo o problemas de trazado.

Nota Esta utilidad de impresión por lotes no funciona con AutoCAD Release 14 ni con versiones anteriores de AutoCAD.

La ventana principal de la Utilidad de impresión por lotes muestra la siguiente información para cada dibujo que se añade.

Archivo de dibujo	El nombre del dibujo que se va a imprimir.
Camino	La ruta completa del archivo de dibujo.
Presentación	El nombre de la presentación que se va a imprimir.
Configurar página...	El nombre de la configuración de página para la impresión de este dibujo. Puede elegir cualquier configuración de página del dibujo.
Dispositivo de impresión	El nombre del archivo PC3 para la impresión del dibujo. Puede elegir cualquier archivo PC3 disponible y sustituir el parámetro de dispositivo de la configuración de página.

La Utilidad de impresión por lotes no permite editar dibujos o modificar las configuraciones de los dispositivos existentes; tampoco permite manipular vistas para trazarlas. Por este motivo es aconsejable definir un trazador por lotes en AutoCAD de la forma siguiente:

- Revise todos los dibujos para asegurarse de que estén completos y guárdelos con la vista que desee imprimir. La Utilidad de impresión por lotes utiliza la vista por defecto.
- Si va a emplear un solo trazador para el lote, verifique la configuración por defecto del trazador. Si desea utilizar varias configuraciones de un solo dispositivo, cree y guarde las configuraciones como archivos PC3 en AutoCAD antes de crear el lote.
- Si va a utilizar varios dispositivos para el lote, verifique las configuraciones de los dispositivos y guárdelas como archivos PC3.
- La Utilidad de impresión por lotes guarda el tamaño de la ventana de AutoCAD en archivos de lista por lotes con el fin de conservar la proporción entre anchura y altura del trazado al imprimir con la opción Pantalla. Si es necesario, ajuste el tamaño de ventana de AutoCAD antes de imprimir o guardar un lote.

Una vez completados estos pasos preliminares, cree la lista de archivos por lote eligiendo archivos de dibujo y precisando la presentación, configuración de página y dispositivo de impresión que va a utilizar en cada dibujo.

Puede probar la impresión por lotes antes de imprimir. AutoCAD carga pero no imprime cada dibujo del lote. Puede comprobar las referencias externas, tipos de letra o formas que falten. Si surgen problemas, salga de la Utilidad de impresión por lotes. Abra el dibujo, solucione los problemas y guárdelo.

Si se crea un archivo de registro, también se podrá indicar la persona que imprimió cada dibujo, el momento en que se imprimió y los errores encontrados en el proceso.

Véase también

"Publicación de conjuntos de dibujos" en la página 875

Para iniciar la Utilidad de impresión por lotes

1. Abra la carpeta en la que instaló AutoCAD.
2. Haga doble clic en la Utilidad de impresión por lotes, *batchplt.exe*.

Nota Para detener un trazador por lotes que esté en curso, haga clic en Cancelar en el cuadro de diálogo Progreso de la impresión. La Utilidad de impresión por lotes se detendrá después de terminar la impresión del dibujo actual.

Para añadir un dibujo a la lista de impresión por lotes

1. En el menú Archivo de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Añadir dibujo.
2. En el cuadro de diálogo Añadir archivo de dibujo, seleccione el archivo que desee agregar.
3. Pulse Abrir.

   Los dibujos se añaden a la lista.

Para añadir una lista de dibujos al lote actual

1. En el menú Archivo de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Añadir lista.
2. En el cuadro de diálogo Añadir archivo de lista de impresión por lotes, seleccione el archivo de lista de trazado por lotes (BP3) que va a asociar.
3. Pulse Abrir.

   La lista se añade al final de la lista actual.

Para eliminar un dibujo de la lista de impresión por lotes

1. En la lista de impresión por lotes, seleccione el dibujo que va a eliminar.
2. En el menú Archivo de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Eliminar.

Para abrir un archivo BP3 existente

1. En el menú Archivo de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Abrir lista.

   Si tiene una lista en la ventana de impresión por lotes, se le pedirá guardarla.
2. En el cuadro de diálogo Abrir archivo de lista de impresión por lotes, seleccione el archivo BP3 que vaya a abrir.
3. Pulse Abrir.

Para crear un archivo BP3 nuevo

- En el menú Archivo de la Utilidad de impresión por lotes, elija Nueva lista.

  Si tiene una lista en la ventana de impresión por lotes, se le pedirá guardarla. El contenido de la ventana de impresión por lotes se borra, de manera que puede añadir a la lista dibujos nuevos.

Para guardar un archivo BP3

1. En el menú Archivo de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Guardar lista.

2 En el cuadro de diálogo Guardar lista de archivos de impresión por lotes, escriba un nombre para el archivo de lista de trazado por lotes.

La Utilidad de impresión por lotes añade la extensión *.bp3* al nombre de archivo.

Para comprobar la impresión por lotes

1 En el menú Archivo de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Prueba de impresión.

La ventana Resultado de prueba de impresión muestra mensajes de estado, de advertencia y de error.

2 Para almacenar los resultados en el archivo de registro, elija Añadir a registro.

3 Para guardar los resultados en un archivo de texto, elija Guardar como.

4 Pulse Aceptar.

Para realizar una impresión por lotes

- En el menú Archivo de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Imprimir.

Si el dibujo se imprime correctamente, aparecerá una marca de verificación al lado del nombre del dibujo dentro de la lista. Si falla el trazado del dibujo, aparece una *X* junto al nombre del dibujo.

Para crear un registro de impresión por lotes

1 En el menú Archivo de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Registro.

2 En el cuadro de diálogo Registro, en la sección Registro de impresión, seleccione Activar registro.

3 En Nombre de archivo, escriba un nombre y la ubicación del archivo de registro.

4 Seleccione Reemplazar para sobrescribir un archivo de registro existente, o bien seleccione Añadir para añadir los resultados a un archivo de registro existente.

5 En Encabezamiento y Comentario, puede escribir una descripción para añadirla al principio del archivo de registro.

6 Pulse Aceptar.

Para crear un registro de errores

1 En el menú Archivo de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Registro.

2 En el cuadro de diálogo Registro, en Registro de errores, seleccione Activar registro de errores.

3. En Nombre de archivo, escriba un nombre y la ubicación del archivo de errores.
4. Seleccione Reemplazar para sobrescribir un archivo de errores existente, o bien seleccione Añadir para añadir los resultados a un archivo de errores existente.
5. En Encabezamiento, puede escribir una descripción para añadirla al principio del archivo de errores.
6. Pulse Aceptar.

Para precisar las presentaciones que se van a imprimir

1. En la ventana de impresión por lotes, designe uno o más dibujos.
2. En el menú Opciones de la Utilidad de impresión por lotes, elija Presentaciones.
3. Si ha seleccionado un dibujo, realice una de las siguientes tareas:

   - Pulse Mostrar todas las presentaciones para actualizar la lista de presentaciones con todas las presentaciones disponibles en el dibujo. Seleccione en la lista la presentación o presentaciones que vaya a trazar.
   - En la lista de presentaciones, elija Ficha actual, Ficha Modelo o Última ficha Presentación activa.

4. Si selecciona más de un dibujo en la listas de presentaciones, elija Ficha actual, Ficha Modelo, Última ficha Presentación activa o todas las presentaciones.
5. Pulse Aceptar.

Para especificar la configuración de página que se va a utilizar para imprimir

1. En la ventana de la Utilidad de impresión por lotes, designe uno o más dibujos.
2. En el menú Opciones de la Utilidad de impresión por lotes, elija Configuraciones de página.
3. En el cuadro de diálogo Configuraciones de página, seleccione la configuración de página que se utilizará al imprimir la lista de impresión por lotes.

Para utilizar una configuración de página de un dibujo o plantilla que no esté en la lista de impresión por lotes

1. En la ventana de la Utilidad de impresión por lotes, designe uno o más dibujos.
2. En el menú Opciones, haga clic en Configuraciones de página.

3 En el cuadro de diálogo Configuraciones de página, en Cargar configuraciones de página del dibujo o plantilla, haga clic en el botón [...].

4 Seleccione el dibujo que contiene la configuración de página que va a utilizar.

5 Haga clic en Abrir.

Las configuraciones de página de dicho dibujo aparecen en la lista Configuraciones de página del dibujo o plantilla.

Para especificar el dispositivo de impresión

1 En la ventana de la Utilidad de impresión por lotes, designe uno o más dibujos.

2 En el menú Opciones de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Dispositivos de impresión.

3 En Dispositivos de impresión del cuadro de diálogo con el mismo nombre, seleccione un trazador para el dibujo o dibujos seleccionados.

4 Para ver la descripción de cada trazador de la lista, elija Mostrar descripción de dispositivos de impresión.

5 Si el trazador que va a utilizar no está en la lista Dispositivos de impresión, elija Examinar para localizar el archivo de configuración del trazador (PC3) que va a utilizar.

6 Pulse Aceptar.

Para ajustar los parámetros de la impresión

1 En la ventana de la Utilidad de impresión por lotes, designe uno o más dibujos.

2 En el menú Opciones de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Parámetros de impresión.

3 En el cuadro de diálogo Parámetros de impresión, ajuste cualquiera de los siguientes valores:

- En Área de impresión, designe la parte del dibujo que desee imprimir.
- En Escala de impresión, precise la escala de la impresión. El valor de escala por defecto es 1:1 cuando se traza una presentación. Si se imprime una ficha Modelo, el valor predeterminado es Ajustar a la página.
- En Imprimir en archivo, precise el nombre y ubicación del archivo si está imprimiendo en un archivo.

4 Pulse Aceptar.

Para activar o desactivar la impresión de capas

1. En la ventana de la Utilidad de impresión por lotes, seleccione un dibujo.
2. En el menú Opciones de la Utilidad de impresión por lotes, pulse Parámetros de impresión.
3. Elija la ficha Capas.
4. Seleccione una capa de la lista Nombre de capa.
5. En Imprimir capa, active o desactive la impresión de capa.

Parte 7
Posibilidad de compartir datos entre dibujos y aplicaciones

Capítulo 23 Referencia a otros archivos de dibujo (refX) 709
Capítulo 24 Vinculación e incrustación de datos (OLE) 747
Capítulo 25 Trabajo con datos en otros formatos 763
Capítulo 26 Acceso a bases de datos externas 779

Referencia a otros archivos de dibujo (refX)

23

Puede enlazar un dibujo entero al dibujo actual como una referencia externa (refx). Las referencias externas permiten que las modificaciones del dibujo referido se reflejen en el dibujo actual. Las refx enlazadas están vinculadas con otro dibujo, pero no insertadas en él, por lo que podrá realizar dibujos complejos sin incrementar significativamente el tamaño del archivo.

Temas de este capítulo

- Introducción a las referencias externas
- Enlace, actualización y unión de referencias externas
- Desenlace de referencias externas
- Anidamiento y superposición de referencias externas
- Definición de rutas a dibujos referenciados externamente
- Resolución de errores en referencias externas
- Incremento del rendimiento con referencias externas de gran tamaño

Introducción a las referencias externas

Mediante el uso de referencias externas, se puede:

- Coordinar el trabajo con el de otros, superponiendo otros dibujos al realizado por un usuario con el fin de estar al día del estado de las modificaciones realizadas por otros usuarios. Ensamblar un dibujo principal partiendo de los dibujos secundarios, que pueden sufrir cambios a medida que se desarrolla el proyecto.
- Asegurarse de que trabaja con la versión más reciente del dibujo al que se hace referencia. Cuando abre el dibujo, AutoCAD® vuelve a cargar cada una de las referencias externas, de manera que el archivo de dibujo que muestra es el más actualizado.
- Conservar los nombres de las capas, los estilos de acotación y de texto, así como otros elementos con nombre del dibujo, aparte de los incluidos en los dibujos referenciados.
- Fusionar (unir) las referencias externas enlazadas de forma permanente con el dibujo cuando finalice el proyecto y esté preparado para ser archivado.

Nota Al igual que las referencias a bloque, las referencias externas figuran en el dibujo actual como objetos simples; sin embargo, no se puede descomponer una referencia externa sin unirla primero y.

Véase también

"DesignCenter" en la página 49

Enlace, actualización y unión de referencias externas

En los archivos de dibujo referenciados, se pueden realizar varias operaciones, entre las que se incluyen adjuntarlos, actualizarlos y desenlazarlos.

Enlace de referencias externas

AutoCAD trata las referencias externas como si fuesen un tipo de definición de bloque con algunas diferencias importantes. Cuando se inserta un dibujo como referencia a bloque, éste se almacena en el dibujo y no se actualiza si se modifica el dibujo original. Al enlazar un dibujo como referencia externa, se vincula ese dibujo al dibujo actual; cualquier cambio que se realice en el dibujo de referencia se mostrará en el otro dibujo cuando se abra.

Se puede enlazar un dibujo como referencia externa a varios dibujos al mismo tiempo y, al contrario, se pueden enlazar muchos dibujos como referencias externas a un solo dibujo.

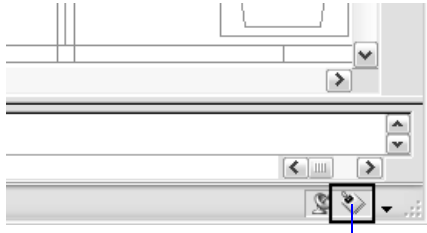
Las rutas de acceso guardadas empleadas para ubicar referencias externas pueden ser una ruta completa (completamente especificada), una ruta relativa (parcialmente especificada) o puede no existir.

Si una referencia externa contiene algún atributo de bloque variable, AutoCAD lo ignora.

Nota Las referencias externas deben ser objetos del espacio modelo. Pueden enlazarse a cualquier escala, y en cualquier posición y rotación.

Notificación de referencias externas enlazadas

En el ángulo inferior derecho de la ventana de la aplicación (bandeja de la barra de estado) aparece un icono de referencia externa cuando el dibujo dispone de tales referencias enlazadas.



Si alguna o varias de las referencias externas no se encuentra o si alguna de ellas necesita recargarse, aparecerá un signo de exclamación junto al icono de referencia externa. Al hacer clic en este icono, aparecerá el Administrador de RefX.

Herramientas para enlazar referencias externas
Para enlazar una referencia externa, puede utilizar el comando REFX para acceder al Administrador de RefX o el comando ENLAZARX.

Puede utilizar también DesignCenter™ para enlazar referencias externas a un dibujo. Utilice DesignCenter para realizar enlaces sencillos, para previsualizar referencias externas y sus descripciones y situarlas de forma rápida arrastrándolas.

Podrá enlazar una referencia externa si la arrastra del DesignCenter o si hace clic en Enlazar como refX del menú contextual.

Visibilidad, color y tipos de línea
Es posible controlar la visibilidad, el color, el tipo de línea y otras propiedades de las capas de una referencia externa y realizar modificaciones de forma temporal o permanente. Si define como 0 la variable de sistema VISRETAIN, cualquier modificación que se haga será efectiva únicamente en la sesión de dibujo actual. Estas modificaciones se descartan una vez finalizada la sesión de dibujo o cuando vuelve a cargarse o se desenlaza la referencia externa.

Contornos delimitadores de las referencias externas
Los dibujos creados con AutoCAD Release 14 pueden incluir referencias externas que estén delimitadas. Si desea que se muestre el contorno delimitador en AutoCAD, puede activar la variable de sistema XCLIPFRAME.

Enlaces de productos educativos
Si abre, inserta o enlaza una referencia externa procedente de un producto educativo de Autodesk, los dibujos trazados contienen el siguiente título: "PRODUCIDO POR UN PRODUCTO EDUCATIVO DE AUTODESK".

Véase también

"DesignCenter" en la página 49

"Anidamiento y superposición de referencias externas" en la página 713

"Delimitación de referencias externas y bloques" en la página 717

"Definición de rutas a dibujos referenciados externamente" en la página 731

Para enlazar una referencia externa

1. En el menú Insertar, seleccione Referencia externa.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de referencia, seleccione el archivo que desea enlazar y pulse Abrir.
3. En el cuadro de diálogo Referencia externa, en la sección Tipo de referencia, seleccione Enlazar.

4 Precise el punto de inserción, la escala y el ángulo de rotación. Seleccione Precisar en pantalla para usar el dispositivo señalador.

El enlace incluye todas las referencias externas anidadas.



5 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Referencia

Línea de comando ENLAZARX

Para enlazar o superponer una referencia externa mediante DesignCenter

1 En el menú Herramientas, haga clic en DesignCenter.

2 En el área de contenido o en el cuadro de diálogo Buscar, localice la referencia externa que desea enlazar o superponer.

3 Haga clic con el botón derecho y arrastre la referencia externa al dibujo abierto.

4 Libere el botón derecho del dispositivo señalador y, en el menú contextual, haga clic en Enlazar como refX.

5 En el cuadro de diálogo Referencia externa, en la sección Tipo de referencia, seleccione Enlazar o Superponer.

6 Introduzca los valores de Punto de inserción, Escala y Rotación, o bien seleccione Precisar en pantalla para usar el dispositivo señalador.

7 Pulse Aceptar.

También se puede enlazar una referencia externa arrastrando o eligiendo Enlazar como RefX en el menú contextual.



8 Pulse Aceptar.

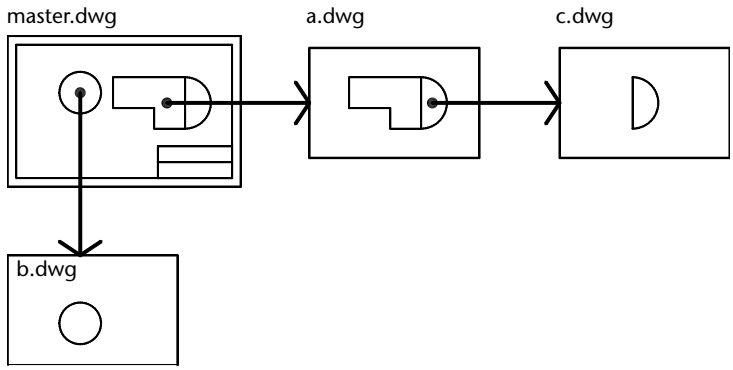
Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ADCENTER

Anidamiento y superposición de referencias externas

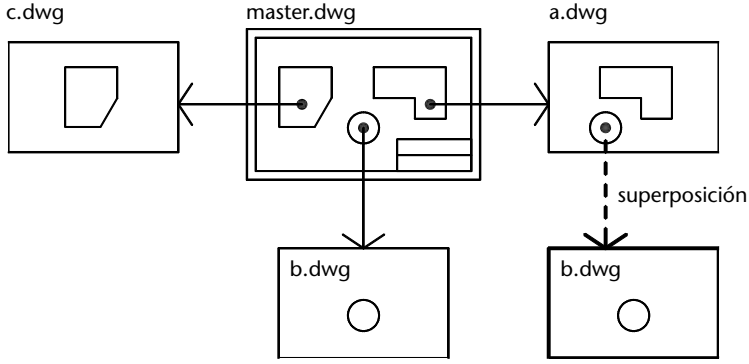
Las referencias externas pueden anidarse dentro de otras referencias externas; es decir, se puede enlazar una referencia externa que contiene otra referencia externa. Una referencia externa puede enlazarse tantas veces como se desee y cada una en una posición, con una escala y un ángulo de rotación diferentes.

En la siguiente ilustración, *master.dwg* hace referencia a *a.dwg* y *b.dwg*. El dibujo *a.dwg* hace referencia a *c.dwg*. En *master.dwg*, la referencia externa anidada es *c.dwg*.



También es posible superponer una referencia externa en un dibujo: a diferencia de una referencia externa enlazada, una referencia externa superpuesta *no* se incluirá en un dibujo cuando éste se encuentre, a su vez, enlazado o superpuesto como referencia externa a otro dibujo. Las referencias externas superpuestas están diseñadas para compartir datos en entornos de red. La superposición de referencias externas es la mejor manera de comprobar de qué manera se asocia el dibujo con los dibujos de otros grupos sin que se vea afectado por la inclusión de una referencia externa.

En la siguiente ilustración se muestra un grupo de personas que trabajan con dibujos que tienen como referencia el archivo *master.dwg*. El usuario que trabaja con *a.dwg* necesita ver el trabajo finalizado del usuario que trabaja con *b.dwg*, pero no quiere realizar una referencia externa a *b.dwg* porque entonces este archivo se duplicaría en *master.dwg*. En su lugar, el usuario superpone *b.dwg*, que no estará incluido cuando *master.dwg* haga referencia a *a.dwg*.



Rutas de acceso guardadas relativas y referencias externas anidadas
La ruta de acceso guardada para una referencia externa puede ser una ruta completa (completamente especificada), una ruta relativa (parcialmente especificada) o puede no existir. En una referencia externa anidada, las rutas de acceso relativas siempre hacen referencia a la ubicación de su servidor principal más inmediato y no necesariamente al dibujo que se encuentra abierto en ese momento.

Para superponer una referencia externa

1. En el menú Insertar, haga clic en Referencia externa.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de referencia, seleccione el archivo que desea superponer y pulse Abrir.
3. En el cuadro de diálogo Referencia externa, en Tipo de referencia, elija Superponer.

   El uso de la opción Superponer excluye cualquier referencia externa anidada.
4. Especifique el punto de inserción, la escala y el ángulo de rotación, o bien haga clic en Precisar en pantalla para utilizar el dispositivo señalador.
5. Pulse Aceptar.

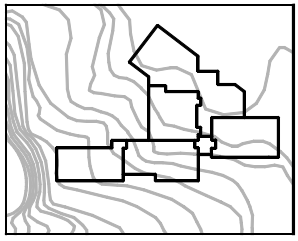


Barra de herramientas Referencia

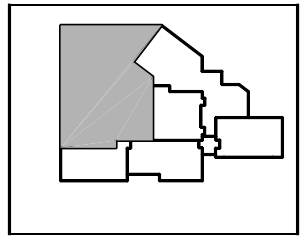
Línea de comando REFX

Actualización de referencias externas enlazadas

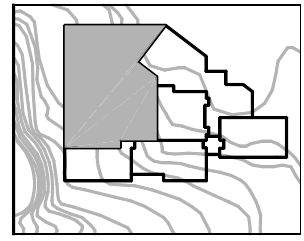
Utilice la opción Recargar REFX para actualizar la referencia externa cuando quiera asegurarse de que trabaja con la versión más actualizada. La actualización también tiene lugar cuando se abre un dibujo: AutoCAD recarga cada una de las referencias externas de forma que la versión de los dibujos a los que hace referencia sea la más actualizada.



referencia externa enlazada



archivo de referencia externa modificado



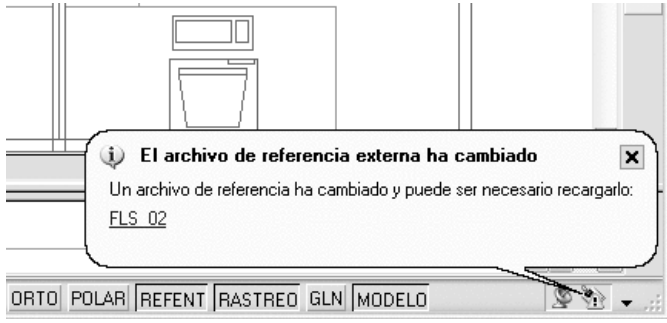
referencia externa actualizada

Siempre que modifique y guarde un dibujo referenciado externamente en un entorno de red, otro usuario podrá acceder a esas modificaciones de forma inmediata recargando la referencia externa. No obstante, si cambia la ubicación de la carpeta de un dibujo de referencia externa, asegúrese de que utiliza la opción Ruta de XREF para que AutoCAD sepa dónde encontrar el archivo.

Notificación de referencias externas modificadas

Cuando un usuario enlaza una referencia externa a un dibujo, AutoCAD comprueba de forma periódica si los archivos a los que se hacen referencia se han modificado desde la última vez que las referencia externas se cargaron o recargaron. La variable de sistema XREFNOTIFY controla el comportamiento de la notificación de referencias externas.

Por defecto, si un archivo referenciado se ha modificado, aparece un mensaje de referencia numérica junto al icono de referencia externa situado en el ángulo inferior derecho de la ventana de la aplicación (bandeja de la barra de estado). En este mensaje aparece una lista con los nombres de hasta tres dibujos referenciados que han sido modificados y, si está disponible, el nombre de cada uno de los usuarios que está trabajando en las referencias externas.



Cuando desaparece el mensaje, junto al icono de referencia externa aparece un signo de exclamación. Si hace clic en el mensaje o en el icono, aparecerá el Administrador de RefX.

Por defecto, AutoCAD comprueba cada cinco minutos si las referencias externas se han modificado. Puede cambiar el número de minutos entre comprobaciones si configura la variable de registro del sistema XNOTIFYTIME mediante (setenv "**XNOTIFYTIME**" ***n***) donde *n* es el número de minutos entre 1 y 10080 (siete días).

Nota Al cambiar el valor de XNOTIFYTIME, debe escribir xnotifytime respetando las letras mayúsculas y minúsculas.

Actualización de referencias externas con la carga de solicitud activada
Si se activa la carga de solicitud al cargar la referencia externa, el dibujo referenciado o una copia del dibujo al que se hace referencia permanece abierto durante esta sesión. Si el valor de la variable de sistema XLOADCTL es 1 cuando se recarga por solicitud la referencia externa, ningún otro usuario podrá acceder al dibujo referenciado. Si XLOADCTL se define como 2, AutoCAD carga una copia temporal de la versión guardada más reciente del archivo referenciado. Para obtener más información acerca de la carga de solicitudes, véase "Incremento del rendimiento con referencias externas de gran tamaño" en la página 741.

Para actualizar una referencia externa enlazada

1. En el menú Insertar, seleccione Admin. referencias externas.
2. En el Administrador de refX, seleccione el nombre de la referencia que desea recargar.
3. Seleccione Recargar y pulse Aceptar.

Nota Si el dibujo designado se ha modificado desde la última vez que lo abrió, la referencia externa se recarga.



Barra de herramientas Referencia

Línea de comando REFX

Delimitación de referencias externas y bloques

Después de enlazar un dibujo como referencia externa o de insertar un bloque, podrá definir un contorno delimitador que muestre sólo una parte de la referencia externa o del bloque.

Después de enlazar un dibujo como referencia externa o insertar un bloque, puede definir un contorno delimitador utilizando el comando DELIMITARX. Un contorno delimitador puede definir una parte de un bloque o referencia externa a la vez que elimina la presentación de la geometría fuera del límite. La delimitación se aplica a una copia de una referencia externa, no a la definición en sí. La parte de la referencia externa o bloque incluido dentro del contorno delimitador queda visible, mientras que el resto de la referencia externa o bloque desaparece. La figura geométrica referida no se altera; sólo se modifica la visualización de la referencia externa.

Puede utilizar el comando DELIMITARX para crear un nuevo contorno delimitador, suprimir uno existente o generar un objeto de polilínea que coincida con los vértices del contorno delimitador. La delimitación de referencias externas puede activarse o desactivarse. Cuando se desactiva un contorno delimitador, éste no se muestra y toda la referencia externa queda visible siempre que la geometría se encuentre en una capa activada y reutilizada. Cuando se desactiva un contorno delimitador, éste sigue existiendo y puede activarse. No obstante, la supresión de un contorno delimitador es permanente.

Una vez que se ha delimitado una referencia externa o un bloque, puede modificarse, moverse o copiarse del mismo modo que una referencia externa o un bloque no delimitados. El contorno se mueve con la referencia. Si una referencia externa contiene referencias externas delimitadas y anidadas, éstas aparecen delimitadas en el dibujo. Si se delimita la referencia externa principal, también se delimitan las referencias externas anidadas.

Si desea ver el contorno delimitador, active la variable de sistema XCLIPFRAME. CONTDELIMRX determina si debe mostrarse el marco del contorno delimitador. Cuando el marco delimitador está activado (su valor sea 1), puede designarse como parte del objeto y trazarse.

Opciones de contornos delimitadores

Los contornos delimitadores de las referencias externas pueden precisarse como ventanas rectangulares o como contornos poligonales. También puede designarse una polilínea como contorno delimitador. El contorno puede ubicarse en cualquier parte del espacio 3D, pero siempre se aplica en planta para el SCP actual. Si se designa una polilínea, el contorno delimitador se aplicará en el plano de dicha polilínea.

Contorno delimitador en ventana rectangular

Si se precisa un contorno delimitador rectangular, tendrán que definirse las esquinas de la ventana. La ventana se dibuja en paralelo al SCP actual y se aplica un contorno delimitador normal al plano en donde se ubica.

Contorno delimitador poligonal

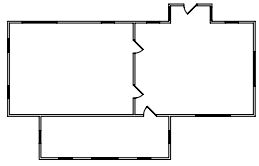
Si se precisa un contorno delimitador poligonal, deberán indicarse los puntos que lo definen. Cuando se precisan los puntos de delimitación, AutoCAD realiza un boceto del último segmento del polígono de forma que el contorno esté siempre cerrado. Cuando se aplica una delimitación poligonal a imágenes en dibujos referidos externamente, el contorno delimitador se aplica a la extensión rectangular del contorno poligonal, en lugar de utilizar el propio polígono.

Contorno delimitador en polilínea

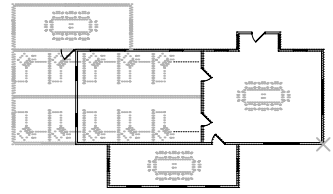
Si especifica un contorno delimitador de polilínea, el sistema solicita que elija un objeto de polilínea bidimensional. El contorno delimitador que se crea coincide con la polilínea. Los contornos válidos son polilíneas 2D con segmentos rectos o de tipo de curva spline. Las polilíneas con segmentos de arco o que se ajusten a polilíneas con curva pueden utilizarse como definición del contorno delimitador, pero éste se creará como una representación de segmento recto de dicha polilínea. Si la polilínea posee arcos, el contorno delimitador se crea como si la polilínea hubiese vuelto al estado previo de curva antes de utilizarse como contorno delimitador. Las polilíneas abiertas se tratan del mismo modo que si estuvieran cerradas.

Profundidad

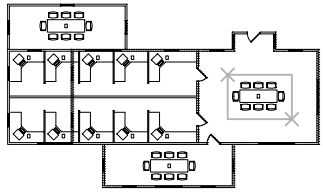
Es posible establecer los planos delimitadores anteriores y posteriores de las referencias externas. La referencia externa debe contener un contorno delimitador para poder precisar una *profundidad*. Para determinar la profundidad se calcula siempre la normal al contorno delimitador. Cuando se determina la profundidad, debe precisarse un punto o distancia anterior y posterior en relación al plano delimitado. Sea cual sea el SCP actual, la profundidad se aplica en paralelo al contorno delimitador.



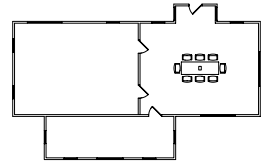
dibujos existentes



se hace referencia a otro dibujo parecido



la referencia externa está delimitada para mostrar sólo la mesa de conferencias



referencia externa delimitada resultante

Para delimitar una referencia



1. En la línea de comando, escriba **delimitarx**.
2. Designe una referencia.
3. En la solicitud de comandos, elija Nuevo contorno y pulse INTRO.

4 Designe un contorno delimitador rectangular o poligonal y, a continuación, las esquinas o vértices del contorno.

AutoCAD delimitará la imagen en función del área indicada y ocultará aquellas partes de la referencia externa que queden fuera del contorno.

Línea de comando DELIMITARX

Resolución de conflictos de nombres en referencias externas

Una definición típica de referencias externas incluye objetos como líneas o arcos. También incluye definiciones de bloques dependientes de referencias externas, estilos de cota, capas, tipos de línea y estilos de texto. Cuando enlaza una referencia externa, AutoCAD diferencia los nombres de los objetos guardados dependientes de referencias externas de los nombres de los objetos del dibujo actual, anteponiendo a los primeros el nombre del dibujo al que se hace la referencia externa y una barra vertical (|). Por ejemplo, en el Administrador de propiedades de capas, un objeto guardado dependiente de referencia externa consistente en una capa llamada ACERO proveniente de un dibujo de referencia externa denominado *escalera.dwg* aparece en la lista como ESCALERA|ACERO.

Cuando se enlaza una referencia externa, las definiciones de sus objetos guardados dependientes no se añaden al dibujo de forma permanente, sino que se cargan desde el archivo de dibujo referido cada vez que el usuario vuelve a cargarlo.

Unión de definiciones dependientes de referencias externas

La definición de un objeto guardado dependiente de referencia externa puede cambiar si se modifica el archivo del dibujo referenciado. Por ejemplo, es posible que el nombre de capa de un dibujo referenciado cambie si se modifica el dibujo referenciado. Incluso el nombre de capa puede desaparecer si se limpia del dibujo referenciado. Esta es la razón por la que AutoCAD no permite utilizar directamente una capa dependiente de referencia externa u otro objeto guardado. Por ejemplo, no puede insertar un bloque dependiente de referencia externa o convertir una capa dependiente de referencia externa en la capa actual y crear nuevos objetos en ella.

Para evitar restricciones en objetos guardados dependientes de referencias externas, únalos al dibujo actual. Esta unión hará que los objetos guardados dependientes de referencias externas seleccionados formen parte permanente del dibujo actual.

Cuando los objetos guardados dependientes de referencias externas se unen al un dibujo, se pueden utilizar de la misma forma que se utilizan los propios objetos guardados del dibujo. Tras la unión de un objeto guardado dependiente de referencia externa, AutoCAD elimina la barra vertical (|) del nombre y la sustituye por dos signos de dólar ($$), separados por un número (normalmente el cero): por ejemplo, la capa referenciada, ESCALERA|ACERO, se convierte en ESCALERA0ACERO. En ese momento podrá utilizar el comando RENOMBRA para cambiar ESCALERA0ACERO a ACERO.

Para unir objetos guardados dependientes de referencias externas con el dibujo actual

1. En el menú Modificar, elija Objeto ➤ Referencia externa ➤ Unir.
2. En el cuadro de diálogo Unir referencias externas, haga clic en el signo (+) situado junto a una referencia externa.

   Se mostrarán entonces los cinco tipos de definiciones de objeto guardado (Bloque, ECota, Capa, Tipo de línea y Estilo de texto).
3. Haga clic en el signo (+) de uno de los tipos de definición.

   Podrá ver los nombres de las entradas de las tablas de definición.
4. Seleccione una definición de un objeto guardado y, a continuación, elija Añadir.

   La definición del objeto guardado se muestra en Definiciones a unir.
5. Si fuese necesario, repita los pasos 3 y 4.
6. Pulse Aceptar.

Línea de comando UNIRX

Para modificar los nombres de las capas, los estilos de cota y otros objetos con nombre

1. En el menú Formato, seleccione Cambiar nombre.
2. En el cuadro de diálogo Cambiar nombre, elija el tipo de objeto con nombre y, a continuación, el elemento cuyo nombre desea cambiar.
3. Introduzca el nombre nuevo en la casilla Cambiar nombre a situada debajo del nombre antiguo.
4. Seleccione Cambiar nombre a y pulse Aceptar.

Línea de comando RENOMBRA

Archivo de dibujos que contienen referencias externas (unión)

Cuando archive dibujos finales que contengan referencias externas, tendrá dos opciones:

- Almacenar los dibujos de referencias externas junto con el dibujo final
- Unir los dibujos de referencias externas con el dibujo final

Si almacena un dibujo de referencia externa junto con el dibujo final, los dibujos siempre permanecerán juntos. Cualquier modificación que realice en el dibujo referido pasará a reflejarse en el dibujo final.

Para prevenir la actualización accidental de dibujos archivados debido a modificaciones posteriores de los dibujos referidos, una las referencias externas al dibujo final.

La unión de una referencia externa con un dibujo hace que ésta forme parte permanente del dibujo y deje de considerarse un archivo referido externamente. Puede unir toda la base de datos del dibujo de referencia externa, incluidos los objetos guardados dependientes de referencias externas (bloques, estilos de cota, capas, tipos de línea y estilos de texto), mediante la opción Unir REFX. Para obtener más información, véase "Resolución de conflictos de nombres en referencias externas" en la página 720.

La unión de refx con un dibujo también constituye una forma sencilla de enviar un dibujo a los revisores: en lugar de enviar un dibujo principal más cada uno de los dibujos referidos, puede utilizar la opción Unir para fusionar las referencias externas con el dibujo principal.

Nota No es posible unir referencias externas que contengan objetos proxy. Para obtener más información, véase "Cómo trabajar con objetos proxy y personalizados" en la página 775.

Para unir una referencia externa al dibujo actual

1. En el menú Insertar, seleccione Admin. referencias externas.
2. En el Administrador de refX, designe una referencia externa y, a continuación, seleccione Unir.

3 En el cuadro de diálogo Unir referencias externas, elija una de las siguientes opciones:

- Unir convierte los objetos de la referencia externa en una referencia a bloque. Las definiciones del objeto guardado se añaden al dibujo actual con un prefijo de nombrebloque$n$.
- Insertar también convierte los objetos de la referencia externa en una referencia a bloque. Las definiciones del objeto guardado se unen al dibujo principal sin prefijo.



4 A continuación, pulse Aceptar dos veces.

Barra de herramientas Referencia

Línea de comando REFX

Desenlace de referencias externas

La manera de eliminar definitivamente las referencias externas del dibujo es desenlazarlas. Al eliminar las referencias externas no se suprimirán, por ejemplo, las definiciones de capa asociadas con estas. La opción Desenlazar elimina las referencias externas y toda la información asociada.

Para desenlazar una referencia externa

1 En el menú Insertar, seleccione Admin. referencias externas.

2 En el Administrador de refX, designe una referencia externa y, a continuación, pulse Desenlazar.



3 Pulse Aceptar.

Barra de herramientas Referencia

Línea de comando REFX

Edición de referencias externas y bloques in situ

Existen dos métodos para editar referencias externas: Puede abrir el dibujo referenciado o editar la referencia externa in situ desde el dibujo actual. Es posible editar una definición de bloque directamente desde cualquier referencia de bloque seleccionada.

Edición de una referencia externa en una ventana diferente

La forma más fácil y directa de editar referencias externas es abrir el archivo de dibujo referenciado en una ventana aparte. Este método le da acceso a todos los objetos existentes en el dibujo referenciado.

En lugar de buscar la referencia externa en el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, puede seleccionar dicha referencia externa y abrir el dibujo referenciado. Si desea utilizar este método para editar referencias externas, utilice el cuadro de diálogo Admin. referencias externas o el comando XABRIR.

Para editar una referencia externa en una ventana diferente

1. En la línea de comando, escriba **xabrir**.
2. Designe un objeto en una referencia externa.
3. En la nueva ventana, edite el archivo de dibujo referenciado, guárdelo y, a continuación, cierre la ventana.

Edición de referencias externas y bloques en el contexto

Al editar una referencia in situ, puede modificar la referencia que se encuentra en el contexto visual del dibujo actual.

Edición de objetos seleccionados en refX y bloques

Es posible modificar referencias externas y redefinir bloques del dibujo actual mediante la modificación de referencias in situ. Se consideran referencias tanto los bloques como las referencias externas.

Al editar la referencia in situ, ésta se puede modificar dentro del contexto visual del dibujo actual.

Con frecuencia, los dibujos contienen una o varias referencias externas además de varias referencias a bloques. Al trabajar con referencias a bloques, se puede designar un bloque, modificarlo y actualizar la definición del mismo. No es posible editar referencias a bloques insertados mediante INSERTM.

Cuando trabaje con referencias externas, podrá seleccionar las que desee utilizar para modificar sus objetos y guardar de nuevo los cambios en el dibujo referenciado. Se pueden realizar cambios de poca importancia sin tener que cambiar de dibujo continuamente.

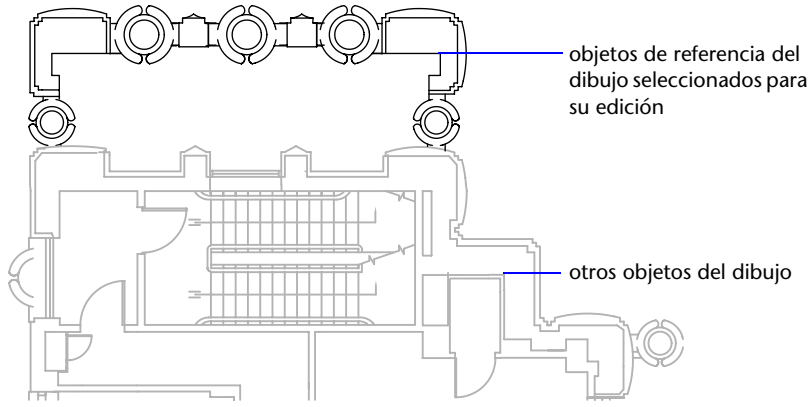
Nota Si piensa realizar cambios *importantes* en una referencia, abra el dibujo de referencia y modifíquelo directamente en el archivo. La edición de una referencia in situ para realizar cambios importantes, puede hacer que aumente de forma considerable el tamaño del archivo de dibujo actual durante el proceso de edición.

Introducción al conjunto de trabajo

Sólo se encontrarán disponibles para su selección en el área de dibujo los objetos que formen parte de la referencia designada. AutoCAD extrae temporalmente los objetos de la referencia designada y éstos pasan a estar disponibles para su modificación en el dibujo actual. El conjunto de objetos extraídos o el *conjunto de trabajo* pueden modificarse y, posteriormente, volver a guardarse para actualizar la referencia externa o la definición de bloques. Los objetos que constituyen el conjunto de trabajo se distinguen visualmente de los demás objetos del dibujo. Todos los objetos del dibujo actual, a excepción de los objetos del conjunto de trabajo, aparecen difuminados.

Control de difuminado de objetos

La variable del sistema XFADECTL controla la forma en que se mostrarán los objetos al editar referencias in situ. El conjunto de objetos extraídos de una referencia se muestra tal y como se muestra normalmente. Todos los demás objetos del dibujo, incluidos los objetos del dibujo actual y de las referencias que no pertenecen al conjunto de trabajo, aparecen difuminados. El valor indica la intensidad de visualización de los objetos que no forman parte del conjunto de trabajo. Cuanto mayor sea el valor asignado a XFADECTL, más se difuminará la imagen.



Nota Los objetos que se encuentran fuera del conjunto de trabajo no se difuminan en el momento de editar referencias in situ, a menos que MODOSOMBRA se defina como un valor de 2D estructura alámbrica.

Utilización de la barra de herramientas Editref

La barra de herramientas Editref aparece y queda activada después de seleccionar los objetos anidados que desea editar. Mediante los botones de la barra de herramientas Editref, es posible añadir o suprimir objetos del conjunto de trabajo, así como descartar o guardar cambios en la referencia. A menos que se encuentre anclada, la barra de herramientas Editref desaparece automáticamente después de descartar o guardar los cambios realizados al conjunto de trabajo.

Para modificar una referencia externa o una referencia a bloque in situ

1. En el menú Modificar, haga clic en Editar refX y bloques ➤ Editar referencia in-situ.
2. En el dibujo actual, designe la referencia que desee modificar.

   Si el objeto designado de la referencia pertenece a cualquier referencia anidada, todas las referencias disponibles para su selección aparecerán en el cuadro de diálogo Edición de referencias.
3. En el cuadro de diálogo Edición de referencias, seleccione la referencia específica que desea editar.

   AutoCAD bloquea el archivo de referencia para impedir que varios usuarios abran el archivo al mismo tiempo. No es posible editar las referencias in situ si el archivo de dibujo está siendo utilizado por otro usuario.
4. Pulse Aceptar.
5. Seleccione los objetos que desea modificar de la referencia y pulse INTRO.

   Los objetos que selecciona se convierten en el conjunto de trabajo. Por defecto, el resto de objetos quedan bloqueados y difuminados.
6. Edite los objetos en el conjunto de trabajo y, a continuación, haga clic en Guardar cambios en referencia.

   Los objetos del conjunto de trabajo se guardan en la referencia y la refx o el bloque se actualiza.

Línea de comando EDITREF

Utilización del conjunto de trabajo para editar referencias externas y bloques

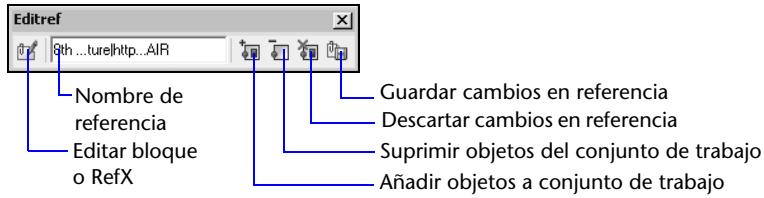
Al editar una referencia existente, se pueden añadir o suprimir objetos del conjunto de trabajo. Si se crea un nuevo objeto durante la edición de una referencia in situ, normalmente éste se añade de forma automática al conjunto de trabajo. Los objetos que no se añaden al conjunto de trabajo aparecen difuminados en el dibujo.

Si se crea un objeto nuevo debido a los cambios realizados en los objetos que no forman parte del conjunto de trabajo, el nuevo objeto no se añade a dicho conjunto de trabajo. Por ejemplo, supongamos que el dibujo contiene dos líneas que no forman parte del conjunto de trabajo. Si modifica las líneas con el comando EMPALME, se creará un nuevo arco entre las dos líneas. Dicho arco no se añade al conjunto de trabajo.

Cuando un objeto de referencia forma parte de un conjunto de trabajo, se puede designar para su edición incluso en los casos en que esté dibujado en un archivo de referencia. No es posible desbloquear la capa del objeto y realizar cambios en el mismo. Los cambios realizados en el objeto pueden guardarse, pero la capa permanece sin alterar en el archivo de referencia, tanto si está bloqueada como si está desbloqueada.

Los objetos eliminados del conjunto de trabajo se añaden al dibujo principal y se eliminan del dibujo de referencia cuando se vuelven a guardar los cambios. Los objetos añadidos al conjunto de trabajo se eliminan del dibujo principal y se añaden al dibujo de referencia cuando se vuelven a guardar los cambios. Al crear o eliminar objetos, éstos se añaden o eliminan automáticamente del conjunto de trabajo. Por ejemplo, si se utiliza el comando BORRA al editar una referencia in situ, los objetos borrados se eliminarán del conjunto de trabajo. Puede saberse si un objeto forma parte o no de un conjunto de trabajo por el modo en que se muestra; los objetos difuminados no forman parte del conjunto de trabajo.

La barra de herramientas Editref aparece cuando se está editando una referencia in situ. El nombre de la referencia designada se muestra en la barra de herramientas. Los botones de edición de la barra de herramientas (Añadir objetos a conjunto de trabajo, Suprimir objetos del conjunto de trabajo, Descartar cambios en referencia y Guardar cambios en referencia) sólo están activos durante el proceso de edición de referencias in situ. El botón Editar bloque o RefX está activado siempre que se inicie la barra de herramientas y no esté ejecutándose una sesión de edición de referencias en el dibujo actual. La barra de herramientas Editref se retirará de forma automática una vez que los cambios realizados a la referencia se vuelvan a grabar o a descartar.



Para añadir objetos al conjunto de trabajo

1. En el menú Modificar, elija Editar refX y bloques ➤ Añadir a conjunto de trabajo; o bien, en la solicitud de comando escriba **conjref**.



2. Si ha escrito **conjref** en la solicitud de comando, pulse el botón Añadir a conjunto de trabajo en la barra de herramientas Editref.
3. Seleccione los objetos que desea añadir. También puede establecer PICKFIRST en 1 y crear un conjunto de selección antes de utilizar la opción Añadir.

   CONJREF sólo puede utilizarse con objetos en el espacio donde se haya iniciado CONJREF, espacio de presentación (papel) o espacio modelo.

Para suprimir objetos del conjunto de trabajo

1. En el menú Modificar, elija Editar refX y bloques ➤ Eliminar de conjunto de trabajo; o bien, en la solicitud de comando escriba **conjref**.



2. Si ha escrito **conjref** en la solicitud de comando, pulse el botón Suprimir objetos del conjunto de trabajo en la barra de herramientas Editref.
3. Designe los objetos que desee suprimir. También puede establecer PICKFIRST en 1 y crear un conjunto de selección antes de utilizar la opción Eliminar.

   CONJREF sólo puede utilizarse con objetos en el espacio (presentación o modelo) donde se haya iniciado CONJREF.

Almacenamiento de referencias externas y bloques editados

Al editar una referencia a bloque in situ, se pueden *volver a guardar* o descartar los cambios realizados en la referencia. Si se vuelven a guardar los cambios en una referencia, AutoCAD regenera el dibujo.

Cuando AutoCAD vuelve a guardar los cambios, se vuelve a configurar la definición de bloque y se regeneran todas las copias del bloque para reflejar los cambios realizados. Si elige descartar los cambios, se eliminará el conjunto de trabajo y la referencia a bloque volverá a su estado original.

De igual modo, al editar una referencia externa in situ, se pueden volver a guardar o descartar los cambios realizados. Los objetos del conjunto de trabajo que heredan propiedades no definidas originalmente en la referencia externa conservan las nuevas propiedades. Por ejemplo, supongamos que una referencia externa contiene las capas A, B, y C y el dibujo al que hace referencia contiene una capa D. Si los nuevos objetos se dibujan en la capa D durante la edición de referencias in situ y los cambios se vuelven a guardar en la referencia, AutoCAD copiará la capa D en el dibujo de referencia externa.

Si elimina objetos del conjunto de trabajo y guarda los cambios, los objetos se eliminan de la referencia y se añaden al dibujo actual. Las modificaciones que se realizan en los objetos del dibujo actual (no en la referencia externa ni en el bloque) no se descartan. Si suprime objetos que no forman parte del conjunto de trabajo, dichos objetos no se restablecerán incluso si se elige descartar los cambios. Puede hacer que el dibujo vuelva a su estado original mediante el comando DESHACER. Si se realizan cambios no deseados en una referencia externa y se utiliza CERREF para volver a guardar los cambios, deberá utilizarse el comando DESHACER a fin de deshacer cualquier cambio que se haya realizado durante la sesión de edición de referencias. Después de deshacer los cambios no deseados, utilice CERREF para guardar los cambios que hacen que el archivo de referencia externa vuelva a su estado original.

Advertencia! Si elimina un objeto que no forma parte del conjunto de trabajo durante la edición de una referencia in situ, dicho objeto no se restablecerá al descartar los cambios cuando finalice la sesión de edición de referencias.

Los objetos del dibujo actual que heredan las propiedades definidas por la referencia externa conservarán las nuevas propiedades. Las propiedades tomadas del dibujo de referencia externa se asocian al dibujo actual. La referencia externa PLANTA, por ejemplo, aparece en el dibujo actual como $#$PLANTA al asignarse a un objeto que no se encuentra en el conjunto de trabajo. Si BINDTYPE se establece en 0, se añadirá el prefijo $#$ al nombre de referencia del dibujo actual. Si BINDTYPE se define como 1, los nombres de referencia permanecen sin cambios en el dibujo actual, al igual que los nombres de los objetos insertados.

Nota Cuando se edita y guarda una referencia externa in situ, la vista preliminar del dibujo original no se encuentra ya disponible a menos que se abra y se guarde en el dibujo de referencia.

Para guardar los cambios de referencias externas y bloques editados

- En el menú Modificar, seleccione Editar refX y bloques ➤ Guardar ediciones de referencia o pulse el botón Guardar cambios en referencia de la barra de herramientas Editref.



Barra de herramientas Editref

Línea de comando CERREF

Menú contextual Sin tener ningún objeto designado durante la edición de referencia in situ, haga clic con el botón derecho en el área de dibujo y elija Cerrar sesión de Editref.

Para descartar los cambios de referencias externas y bloques editados

- En la barra de herramientas Editref, haga clic en el botón Descartar cambios en referencia.



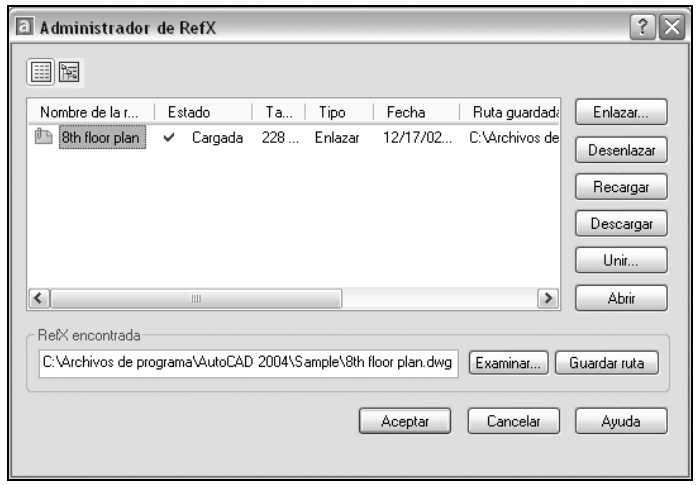
Barra de herramientas Editref

Línea de comando CERREF

Edición de referencias externas y bloques con anidamientos, OLE o atributos

En el caso de que las referencias externas y los bloques del dibujo actual incluyan objetos anidados, su edición estará sujeta a ciertas limitaciones.

Si la referencia designada para su edición posee referencias externas o definiciones de bloques enlazadas, dicha referencia y sus referencias anidadas se mostrarán y quedarán disponibles para su selección en el cuadro de diálogo Edición de referencias. Las referencias anidadas sólo se muestran si los objetos designados para su selección forman parte de una referencia anidada. Se puede seleccionar para su edición sólo una referencia. Si está modificando una referencia que contiene objetos OLE, semuestran los objetos OLE pero no se pueden seleccionar para su edición.



Si se designa una referencia a bloque para su edición, podrán mostrarse las definiciones de atributos en la referencia y hacerlos disponibles para su edición. Los atributos se convierten en invisibles y las definiciones de atributos están disponibles para su edición junto con la figura geométrica de referencia designada. Cuando se vuelven a guardar los cambios en la referencia a bloque, los atributos de la referencia original permanecen invariables. Las definiciones de atributos nuevas o modificadas sólo afectarán a las posteriores inserciones del bloque; los atributos de las copias existentes del bloque no se ven afectadas.

Definición de rutas a dibujos referenciados externamente

Es posible ver y editar el nombre de archivo y la ruta de acceso que AutoCAD utiliza para cargar una referencia externa. Use esta opción si el archivo de dibujo de refX se ha desplazado a un directorio diferente o si su nombre se ha modificado desde que fue enlazado por primera vez.

Puede elegir entre tres tipos de información de ruta de acceso a carpetas para guardar con una referencia externa enlazada: Ruta completa, Ruta relativa y Sin ruta.

Elección de una ruta completa
Una ruta completa consiste en la especificación de una jerarquía de carpetas donde se ubica la referencia externa. Esta ruta de acceso incluye la letra de la unidad de disco local o la del servidor de red. Se trata de la opción más detallada, pero la menos flexible.

Elección de una ruta relativa
Las rutas relativas especifican parcialmente el acceso a una carpeta, omitiendo la letra de la unidad actual o la carpeta del dibujo principal. Esta opción es la más flexible y permite desplazar un conjunto de dibujos desde la unidad actual hasta una unidad diferente que utilice la misma estructura de carpetas.

Si el archivo de dibujo al que se está haciendo referencia se encuentra ubicado en una unidad de disco duro local diferente o en un servidor de red, la opción de ruta relativa no se encontrará disponible.

Las convenciones para especificar una ruta relativa de acceso a carpetas son las siguientes:

\	Sitúese en la carpeta raíz de la unidad del dibujo principal
ruta	Siga la ruta especificada desde la carpeta del dibujo principal
ruta	Siga la ruta especificada desde la carpeta raíz
.*ruta*	Siga la ruta especificada desde la carpeta del dibujo principal
..*ruta*	Suba un nivel de carpeta y siga la ruta especificada desde la carpeta del dibujo principal
..\..*ruta*	Suba dos niveles de carpeta y siga la ruta especificada desde la carpeta del dibujo principal

Nota Si mueve un dibujo que contiene referencias externas o lo guarda en una ruta diferente, en otra unidad de disco duro local o en otro servidor de red, debe editar todas las rutas relativas para asignar la nueva ubicación del dibujo principal o volver a ubicar los archivos referenciados.

Elección de la opción Sin ruta
Cuando una referencia externa enlazada se guarda sin especificar una ruta de acceso, se inicia una búsqueda de la siguiente forma:

- Carpeta actual del dibujo principal
- Rutas de búsqueda de proyectos definidas en la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones y en la variable de sistema PROJECTNAME
- Rutas de búsqueda de soporte definidas en la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones
- La opción Comenzar en carpeta especificada en el método abreviado de la aplicación de Windows

Resulta de gran utilidad especificar la opción Sin ruta cuando desea mover un conjunto de dibujos a una jerarquía diferente de carpetas o a una jerarquía de carpetas desconocida.

Información para saber cuándo se ha cambiado de ubicación una referencia externa
Si el dibujo con el que está trabajando contiene una referencia externa que se ha movido a una carpeta diferente, AutoCAD muestra un mensaje en el lugar de la referencia externa al cargar el dibujo. El mensaje le indicará que la referencia externa no puede cargarse utilizando la ruta original. Cuando especifica la nueva ruta, AutoCAD vuelve a cargar la referencia externa en el dibujo.

Utilización de nombres de proyecto para definir rutas de referencias externas
Los nombres de proyecto facilitan la gestión de refsx cuando se intercambian dibujos entre clientes o si las asignaciones de unidades a la misma ubicación de un servidor son distintas. El nombre del proyecto apunta a una sección del registro que pueda contener una o varias rutas de búsqueda por cada nombre de proyecto definido.

Si AutoCAD no encuentra una referencia externa en la ubicación indicada por la ruta de búsqueda, se eliminará el prefijo (si existe) de la ruta. Si en el dibujo hay definido un valor para PROJECTNAME y existe una entrada correspondiente en el registro, AutoCAD buscará el archivo en las rutas de búsqueda del proyecto. Si aun así no se encuentra la referencia externa, volverá a buscar en la ruta de búsqueda de AutoCAD.

Es posible añadir, suprimir o modificar nombres de proyecto incluidos en el registro. Las rutas de búsqueda de carpetas situadas debajo del nombre de proyecto también se pueden añadir, eliminar o modificar.

Las rutas de búsqueda situadas debajo del nombre de proyecto se pueden añadir, eliminar o modificar del mismo modo que el nombre de proyecto. También puede modificarse el orden de búsqueda de las carpetas. Los proyectos y sus rutas de búsqueda sólo se modifican mediante la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones. No es posible editar nombres de proyecto en la línea de comando.

Cuando haya establecido un nombre de proyecto y las rutas de búsqueda asociadas, puede hacer que ese nombre de proyecto sea el proyecto activo en ese momento. AutoCAD busca en las rutas asociadas con el proyecto, que se encuentra activo en ese momento, las referencias externas que no se han encontrado en la ruta completa, la carpeta del dibujo actual o las rutas de soporte de AutoCAD.

Para cambiar la ruta de una referencia externa

1. En el menú Insertar, seleccione Admin. referencias externas.
2. En el Administrador de refX, seleccione un nombre de referencia.
3. En RefX encontrada, realice una de las siguientes acciones:
   - Edite directamente la ruta de la referencia externa.
   - Pulse Examinar y, a continuación, seleccione la referencia externa en su nueva ruta.
4. Pulse Aceptar.

   AutoCAD vuelve a cargar la referencia externa y, a continuación, se regenera el dibujo con la referencia externa in situ.



Barra de herramientas Referencia

Línea de comando REFX

Para mostrar los nombres de proyectos definidos actualmente

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Archivos, haga doble clic en Ruta de búsqueda de archivos de proyectos.
3. Haga clic en las distintas carpetas de nombres de proyecto para mostrar las rutas de búsqueda asociadas con la carpeta seleccionada.
4. Pulse Aceptar (o Aplicar).

Para añadir un nombre de proyecto

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones, haga doble clic en Ruta de búsqueda de archivos de proyectos y, seguidamente, pulse Añadir.

   Se creará una carpeta llamada *ProyectoX* (donde *X* indica el siguiente número disponible) y se incluirá debajo de la carpeta de proyectos.
3. Introduzca un nombre nuevo o pulse INTRO para aceptar *ProyectoX*.

   El nombre de proyecto debe tener 31 caracteres como máximo y no puede contener espacios iniciales ni finales.
4. Pulse Aceptar (o Aplicar).

Para eliminar un nombre de proyecto

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Archivos, haga doble clic en Ruta de búsqueda de archivos de proyectos.
3. Seleccione un nombre de proyecto y, a continuación, pulse Eliminar.
4. Pulse Aceptar (o Aplicar).

Para modificar un nombre de proyecto

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones, seleccione un nombre de proyecto y, a continuación, escriba uno nuevo.
3. Pulse Aceptar (o Aplicar).
4. También podrá modificar un nombre de proyecto si selecciona el nombre en la carpeta de proyectos y pulsa F2.

Para añadir una ruta de búsqueda

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones, seleccione un nombre de proyecto y, a continuación, pulse Añadir.
3. Para añadir una ruta de búsqueda nueva debajo del nombre del proyecto, escriba la nueva ruta o pulse Examinar y seleccione una ruta.
4. Pulse Aceptar (o Aplicar).

   La nueva ruta se sangra y se coloca debajo del nombre de proyecto.

Para eliminar una ruta de búsqueda

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones, seleccione un nombre de proyecto y, a continuación, pulse Eliminar.
3. Pulse Aceptar.

Para cambiar una ruta de búsqueda

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones, seleccione un nombre de proyecto y, a continuación, pulse Examinar.
3. En el cuadro de diálogo Examinar para encontrar carpeta, seleccione una nueva ruta.
4. Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.

   También puede cambiar una ruta de búsqueda seleccionando la ruta de proyecto y pulsando F2.

Para convertir un proyecto en actual

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Archivos, haga doble clic en Ruta de búsqueda de archivos de proyectos.
3. Elija un nombre de proyecto y, a continuación, pulse Seleccionar.
4. Pulse Aceptar (o Aplicar).

   También es posible determinar que un proyecto sea actual escribiendo **projectname** en la línea de comando y, a continuación, el nombre del proyecto.

Para borrar el proyecto actual

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En la ficha Archivos del cuadro de diálogo Opciones, haga clic en Ruta de búsqueda de archivos de proyectos.
3. Pulse Supr. actual.

   De esta manera se borra el valor para el dibujo actual.
4. Pulse Aceptar (o Aplicar).

   Puede borrar el proyecto actual escribiendo en la línea de solicitud de comando **projectname** y, a continuación, un punto (.).

Resolución de errores en referencias externas

Si no se puede cargar una referencia externa al abrir un dibujo, se mostrará un mensaje de error.

Resolución de archivos de referencias externas que no se encuentran

AutoCAD almacena la ruta del dibujo utilizado para crear la referencia externa. Cada vez que carga o imprime el dibujo, o utiliza la opción Recargar RefX del Administrador de RefX con el fin de actualizar la referencia externa, AutoCAD comprueba esta ruta para determinar el nombre y la ubicación del archivo de dibujo al que se hace referencia. Si cambia el nombre o la ubicación del archivo de dibujo, AutoCAD no podrá volver a cargar la referencia externa.

Si AutoCAD no es capaz de cargar una referencia externa cuando se abre el dibujo, presentará un mensaje de error. En este ejemplo, AutoCAD no puede encontrar la referencia externa CASA:

"\acad\dwg\casa.dwg": Imposible abrir el archivo.

** Error al resolver refX CASA.

Para cada una de las inserciones de la referencia externa, AutoCAD muestra un texto (en la ubicación, escala y el ángulo de rotación de la referencia original) que contiene la ruta de la referencia externa perdida. Utilice la opción Ruta de REFX para actualizar o corregir la ruta.

Para evitar estos errores, asegúrese de incluir los archivos referenciados cuando suministre a otras personas archivos con referencias externas enlazadas.

Modificación de las rutas de referencias externas anidadas
Cuando el dibujo se abre de nuevo y se carga la referencia externa anidada, AutoCAD primero intenta buscar la referencia externa en la ruta original de refx. Si no encuentra la refx, AutoCAD busca la ruta guardada en el dibujo actual y, a continuación, busca la ruta de proyecto y la ruta de búsqueda de archivo de soporte. De este modo se asegura que las revisiones realizadas en la referencia externa se reflejen en el dibujo actual, encontrando la referencia externa aunque el camino haya cambiado.

Por ejemplo, supongamos que el árbol de referencia externa del dibujo actual A es A>B>C y el propietario del dibujo B cambia la ruta de la referencia externa C para que señale a *C1.dwg*. Cuando vuelva a abrir el dibujo A, reflejará el cambio de la ruta efectuado en el dibujo B y mostrará *C1.dwg*. Sin embargo, si no se encuentra *C1.dwg*, AutoCAD busca la referencia externa C en la última ubicación que se guardó en el dibujo A.

Véase también

"Actualización de referencias externas enlazadas" en la página 715

Para cambiar la ruta de una referencia externa

1. En el menú Insertar, seleccione Admin. referencias externas.
2. En el Administrador de RefX, designe una referencia externa.
3. En RefX encontrada, realice una de las siguientes acciones:
   - Edite directamente la ruta de la referencia externa.
   - Pulse Examinar y, a continuación, seleccione la referencia externa en su nueva ruta.
4. Pulse Aceptar.

   AutoCAD vuelve a cargar la referencia externa y, a continuación, se regenera el dibujo con la referencia externa in situ.



Barra de herramientas Referencia

Línea de comando REFX

Resolución de referencias externas circulares

Una referencia circular es un archivo de referencia que contiene una secuencia de referencias anidadas que vuelve a hacerse referencia a sí misma. Por ejemplo, si el dibujo A se enlaza con el dibujo B y éste se asocia con el dibujo C que a su vez se adjunta al archivo A, la secuencia de referencia A>B>C>A será una referencia circular.

Si AutoCAD detecta una referencia circular durante la operación de enlace de una referencia externa, mostrará una advertencia en la que le preguntará si desea continuar. Si responde que sí, AutoCAD lee en la referencia externa y en cualquier refx anidada en el punto donde detecta la redondez. Si responde que no, AutoCAD detiene el proceso y no enlaza la referencia externa.

Si AutoCAD encuentra una referencia circular mientras carga un dibujo, aparecerá un mensaje de error y se interrumpirá la referencia circular para la sesión actual. Por ejemplo, si dispone de la referencia circular A>B>C>A y abre *a.dwg*, AutoCAD detecta y rompe la redondez entre *c.dwg* y *a.dwg*. Aparecerá, entonces, el mensaje de error siguiente:

Rompiendo referencia circular de C a dibujo actual.

Seguimiento de operaciones con referencias externas (archivo de registro)

AutoCAD mantiene un registro de las acciones que se producen durante las operaciones de enlace, desenlace y recarga de referencias externas y cuando se carga un dibujo que contiene referencias externas. El mantenimiento de este registro sólo es efectivo si a la variable de sistema XREFCTL se le asigna el valor 1; el valor asignado por defecto es 0.

El archivo de registro es un archivo de texto ASCII normal con el mismo nombre que el dibujo actual y la extensión de archivo *.xlg*. Si carga un dibujo con el nombre de archivo *ejemplo.dwg*, por ejemplo, AutoCAD busca un archivo de registro denominado *ejemplo.xlg* en la carpeta actual. Si no existe el archivo, AutoCAD crea uno nuevo con ese nombre.

Cuando se crea un archivo de registro para un dibujo, AutoCAD continúa añadiéndole información. AutoCAD graba un cuadro de rotulación en el archivo de registro siempre que se abre el archivo. Puede borrar el archivo de registro si aumenta excesivamente de tamaño.

Ejemplo: Ejemplo de un cuadro de rotulación perteneciente a un archivo de registro de referencias externas

Este cuadro de rotulación contiene el nombre del dibujo actual, la fecha y la hora y la operación que se va a efectuar.

```
=====================================
Dibujo: detalles
Fecha/Hora: 09/28/99 10:45:20
Operación: Enlazar referencias externas
=====================================
```

Durante el proceso de desenlace o de recarga, AutoCAD imprime el nivel de anidamiento de todas las referencias externas afectadas inmediatamente después del título de bloque. Si desea ver el árbol jerárquico de referencias del dibujo actual, utilice el comando Desenlazar o Recargar y compruebe las entradas resultantes en el archivo de registro.

Ejemplo: Ejemplo de una entrada de archivo de registro que muestra referencias externas anidadas

En el siguiente ejemplo, la referencia externa ENTRADA_DR contiene dos referencias externas anidadas: HARDWARE y PANELES. Las referencias externas HARDWARE y PANELES contienen a su vez dos referencias externas.

```
========================================
Dibujo: detalles
Fecha/Hora: 10/05/99 15:47:39
Operación: Recargar referencias externas
========================================
Árbol de referencia para ENTRADA_DR:

ENTRADA_DR           RefX
—HARDWARE            RefX
——FIJACIONES         RefX
——BISAGRAS           RefX
—PANELES             RefX
—— SUPERIOR          RefX
——INFERIOR           RefX
```

AutoCAD escribe en el archivo de registro una entrada por cada objeto guardado dependiente de referencias externas añadido temporalmente al dibujo actual y cualquier error que se haya producido. La mayoría de los mensajes de error aparecerán en la pantalla y se grabarán en el archivo de registro.

Ejemplo: Archivo de registro que muestra los resultados del enlace de una referencia externa

El ejemplo siguiente muestra una lista parcial de las entradas del archivo de registro que se generan cuando la referencia externa ESCALERA se enlaza al dibujo actual *prueba.dwg*. El archivo de registro muestra la tabla de definición (símbolos) implicada y el nombre de la definición añadida, junto con el mensaje de estado.

```
========================================
Dibujo: prueba
Fecha/Hora: 12/18/99 14:06:34
Operación: Enlazar referencias externas
========================================

Enlazar referencia externa ESCALERA: \ACAD\DWGS\ESCALERA.dwg

    Buscando en la ruta de búsqueda ACAD

    Actualizar tabla de símbolos de bloque:
     Añadiendo símbolo: ESCALERA|PERNO
     Añadiendo símbolo: ESCALERA|PERNO-MITAD
     ...
    actualización de bloque terminada.
```

```
    Actualizar tabla de símbolos de tipos de línea:
     Añadiendo símbolo: ESCALERA|TRAZOS
     Añadiendo símbolo: ESCALERA|CENTRO
     Añadiendo símbolo: ESCALERA|FANTASMA
    actualización de tipo de línea terminada.

    Actualización de tabla de símbolos de capa:
     Añadiendo símbolo: ESCALERA|ACERO-OCULTA
     Añadiendo símbolo: ESCALERA|ROBLE
     ...
    Actualización de capa terminada.

ESCALERA cargada.
```

Para utilizar el archivo de registro de referencias externas

1. En la solicitud de comando, escriba **xrefctl**.
2. Escriba **1** para activar el registro o **0** para desactivarlo.
3. Pulse INTRO.

   El registro se encuentra desactivado por defecto.

Incremento del rendimiento con referencias externas de gran tamaño

Existen diversas funciones que permiten mejorar el trabajo con referencias externas de gran tamaño.

Introducción a las solicitudes de carga

AutoCAD utiliza la *carga de solicitud* y el almacenamiento de dibujos con índices para aumentar el rendimiento cuando hay un gran número de referencias externas que se han delimitado mediante AutoCAD o que disponen de muchos objetos en capas inutilizadas. Con la carga de solicitud, AutoCAD carga en la memoria sólo los datos del dibujo de referencia necesarios para regenerar el dibujo actual. Es decir, los elementos referidos se leen "previa solicitud". La carga de solicitud funciona junto con las variables de sistema INDEXCTL, XLOADCTL y XLOADPATH.

Descarga de referencias externas

Cuando se descarga una referencia externa del dibujo actual, éste se abre con mayor rapidez y se precisa menos memoria. La definición de la referencia externa se descarga del archivo de dibujo, pero el puntero permanece en el dibujo de referencia. La referencia externa no se muestra y la información de objetos no gráficos no aparece en el dibujo. No obstante, puede recuperar toda la información si vuelve a cargar la referencia externa. Si el valor de XLOADCTL (carga de solicitud) es 1, al descargar el dibujo se desbloqueará el archivo original.

Es aconsejable descargar el archivo de referencia siempre que no se necesite en la sesión del dibujo actual, pero puede llegar a utilizarse en el trazado. Es posible mantener una lista de trabajo de referencias externas no cargadas en el archivo de dibujo que podrán cargarse cuando sea necesario.

Para descargar una referencia externa

1. En el menú Insertar, seleccione Admin. referencias externas.
2. En Administrador de RefX, designe una referencia externa y, a continuación, pulse Descargar.
3. Pulse Aceptar.



Barra de herramientas Referencia

Línea de comando REFX

Trabajo con solicitudes de carga

Para beneficiarse al máximo de las ventajas de la carga de solicitud, antes se deben guardar los dibujos referenciados con índices espaciales y de capa. Las mejoras en el rendimiento que se producen con las solicitudes de carga son más evidentes cuando:

- Con el fin de mostrar una pequeña parte de la referencia externa, se delimita con AutoCAD y se guarda un índice espacial en el dibujo referenciado externamente.
- Se inutilizan varias capas de la referencia externa y el dibujo referenciado externamente se guarda con un índice de capa.

Nota Las referencias externas delimitadas estarán disponibles sólo en dibujos creados con AutoCAD Release 14 o con una versión posterior.

Si la carga de solicitud está activada y existen referencias externas delimitadas que se han guardado con índices espaciales, los objetos de la base de datos de la referencia externa que estén incluidos en el volumen delimitado abarcarán la mayor parte de los objetos leídos en el dibujo. Si se modifica el volumen delimitado, se cargarán más objetos conforme se soliciten por el dibujo de referencia. De forma similar, si tiene referencias externas con muchas capas inutilizadas que se han guardado con índices de capas, sólo los objetos pertenecientes a esas capas reutilizadas se leerán en el dibujo actual. Si esas capas dependientes de referencias externas se reutilizan, AutoCAD lee en esa geometría del dibujo de referencia cuando sea necesario.

Cuando se activa la carga de solicitud, AutoCAD bloquea todos los dibujos de referencia para poder leer en cualquier geometría cuando sea necesario. Los demás usuarios podrán abrir estos dibujos de referencia, pero no podrán guardar modificaciones. Para que otros usuarios puedan modificar una referencia externa cargada por solicitud en otro dibujo, utilice la carga de solicitud con la opción Copiar.

Si activa la carga de solicitud con la opción Activar con copia, AutoCAD realiza una copia temporal del archivo con referencia externa y la carga por solicitud el archivo temporal. De este modo, puede cargar por solicitud la referencia externa a la vez que permite que otros usuarios modifiquen el dibujo de referencia original. Cuando desactiva la carga de solicitud, AutoCAD lee en todo el dibujo de referencia, sin tener en cuenta la visibilidad de capas o las delimitaciones realizadas.

El índice de capa y el índice espacial se añadieron en AutoCAD Release 14 y AutoCAD 97. Si realiza una referencia externa a un dibujo guardado en una versión de AutoCAD anterior a las mencionadas, no disfrutará del mismo rendimiento que con los dibujos guardados con tales índices. Para obtener el máximo rendimiento, utilice la carga de solicitud con dibujos referenciados guardados con índices espaciales y de capa activados en AutoCAD Release 14, AutoCAD 97 o en versiones más recientes.

Para activar la carga de solicitud

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, elija la ficha Abrir y guardar.
3. En la ficha Abrir y guardar en Referencias externas, seleccione Desactivada, Activada o Activada con copia.
4. Pulse Aceptar.

Trabajo con índices espaciales y de capas

Para conseguir las máximas ventajas de la carga de solicitud, es recomendable guardar los dibujos utilizados como referencias externas con índices espaciales y de capas.

Un índice de capas es una lista que muestra los objetos que pertenecen a cada capa. Esta lista se utiliza cuando AutoCAD se refiere al dibujo junto con la carga de solicitud para determinar qué objetos deben leerse y mostrarse. Los objetos de capas inutilizadas en una referencia externa no se leen si dicha referencia tiene un índice de capa y se ha cargado por solicitud.

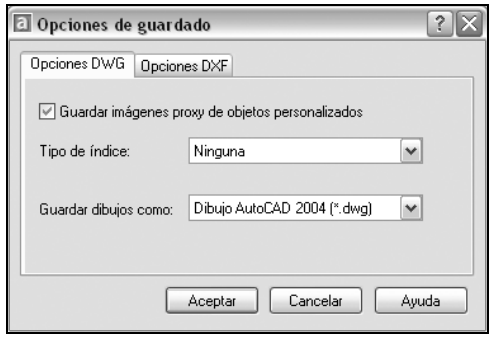
El índice espacial organiza los objetos en función de su ubicación en el espacio tridimensional. Esta organización sirve para determinar con precisión qué objetos deben almacenarse cuando el dibujo se carga por solicitud y se delimita como referencia externa. Si se activa la carga de solicitud y el dibujo está enlazado como referencia externa y delimitado, AutoCAD utiliza el índice espacial del dibujo referenciado para determinar qué objetos se encuentran dentro del contorno delimitador. AutoCAD sólo leerá esos objetos en la sesión actual.

Nota Las referencias externas delimitadas estarán disponibles sólo en dibujos creados con AutoCAD Release 14 o con una versión posterior.

Los índices espaciales y de capas son más útiles en dibujos que vayan a ser utilizados como referencias externas en otros dibujos en los que esté activada la carga de solicitud. Los dibujos que no se van a utilizar como referencias externas no se beneficiarán de los índices espaciales y de capas ni de la carga de solicitud.

Para guardar un dibujo con índices espaciales y de capas

1. En el menú Archivo, elija Guardar como.
2. En el cuadro de diálogo Guardar dibujo como, haga clic en el menú Herramientas y, a continuación, pulse Opciones.



3 En el cuadro de diálogo Opciones de guardado, en Tipo de índice, seleccione Capa, Espacial o Capa y espacial y, a continuación, pulse Aceptar.

Nota Si está guardando un dibujo parcialmente abierto que ya no contiene índices de capa y espaciales, esta opción estará desactivada.

4 Elija Guardar.

Definición de rutas para copias de archivos de referencias externas temporales

Si activa la opción de carga de solicitud con copia, podrá utilizar la variable de sistema XLOADPATH para indicar la ruta dónde se van a ubicar los archivos de referencias externas. La ruta indicada es válida para todas las sesiones de dibujo hasta que se indique otra ruta. Si no se especifica ningún valor para XLOADPATH, las copias del archivo temporal se incluirán en el directorio estándar de AutoCAD para archivos temporales.

Si observa cierta lentitud en las referencias a dibujos en la red, se recomienda definir XLOADPATH para que se dirija a una carpeta local y establecer XLOADCTL en 2 para que los archivos con referencias externas se carguen al solicitarlo desde el ordenador local. Por el contrario, para reducir el número de archivos temporales creados por varios usuarios que se refieran al mismo dibujo, éstos pueden definir XLOADPATH para que apunte hacia una carpeta común. De esta forma, habrá muchas sesiones de AutoCAD que podrán compartir las mismas copias temporales de dibujos de referencia.

Puede configurar XLOADPATH en el cuadro de diálogo Opciones e indicar la ruta en la que deben ubicarse las copias de los archivos con referencias externas.

Para definir la ruta de los archivos para copias de referencia externa

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, elija la ficha Archivos.
3. En la ficha Archivos, seleccione la carpeta Ubicación de archivo de referencia externa temporal.

   En la vista en árbol expandida se mostrará la ruta en la que figuran las copias de los archivos de referencia externa. Si no se indica ninguna ruta, AutoCAD colocará las copias temporales en la ubicación precisada en Ubicación de archivo de dibujo temporal.
4. Modifique la ruta seleccionándola y escribiendo una nueva.
5. Pulse Aceptar (o Aplicar) para definir la ruta.

Vinculación e incrustación de datos (OLE)

24

La incrustación y vinculación de objetos (OLE) es una función de Windows® que combina datos procedentes de varias aplicaciones en un único documento. Por ejemplo, se puede crear una presentación de Adobe® PageMaker que contenga un dibujo de AutoCAD®; o se puede crear un dibujo de AutoCAD que incluya una hoja de cálculo de Microsoft® Excel o parte de ella.

Temas de este capítulo

- Introducción a la vinculación e incrustación de objetos
- Importación de objetos OLE
- Exportación de objetos OLE desde dibujos
- Edición de objetos OLE en dibujos

Introducción a la vinculación e incrustación de objetos

La incrustación y vinculación de objetos (OLE) es una función de Windows que combina datos procedentes de varias aplicaciones en un único documento. Por ejemplo, se puede crear una presentación de Adobe PageMaker que contenga un dibujo de AutoCAD; o se puede crear un dibujo de AutoCAD que incluya una hoja de cálculo de Microsoft Excel o parte de ella.

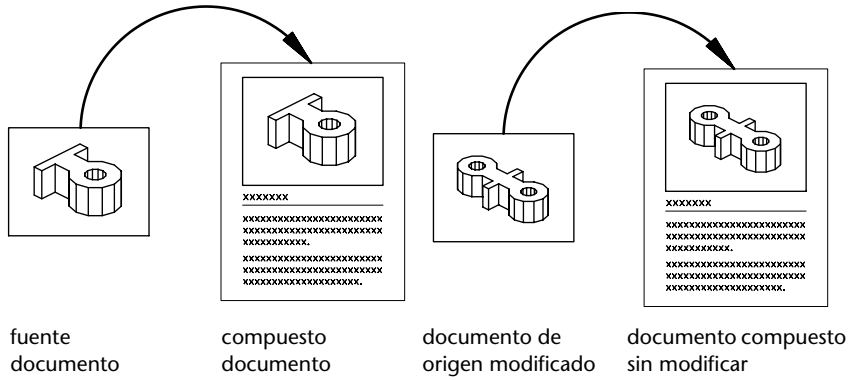
Para utilizar OLE, se necesitan aplicaciones de servidor y contenedoras que admitan OLE. La aplicación de *origen* recibe el nombre de servidor y crea los objetos OLE que se incrustarán o vincularán. La aplicación de *destino* se denomina contenedora y acepta esos objetos OLE. AutoCAD es compatible con la función OLE, ya sea como aplicación de servidor (origen) o como aplicación principal (destino).

Aunque un objeto de AutoCAD (como un círculo o un bloque) se pueda utilizar como objeto OLE, los términos no son sinónimos. Para obtener información sobre la terminología de OLE, así como sobre conceptos de OLE en general, consulte la documentación de Microsoft Windows.

Tanto la vinculación como la incrustación insertan en un documento información procedente de otro. Además, tanto los objetos OLE vinculados como los incrustados permiten la edición del objeto desde la aplicación contenedora. Sin embargo, la vinculación y la incrustación almacenan la información de forma diferente.

La relación entre incrustar y vincular es similar a la que existe entre insertar un bloque y crear una referencia externa en AutoCAD.

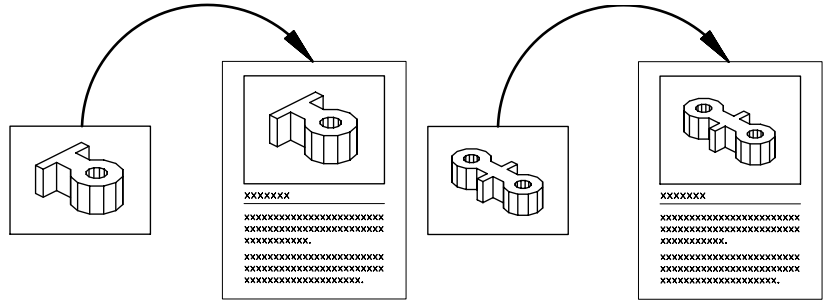
Incrustación de objetos
La incrustación de un objeto OLE consiste en la copia de información de otro documento. Cuando se incrustan objetos, no existe vínculo con el documento original, de modo que cualquier modificación que se haga en éste no se verá reflejada en otros documentos (contenedores). Incruste objetos si desea utilizar la aplicación con la que los creó para editarlos, pero no desea que el objeto OLE se actualice si modifica información en el documento original.



fuente documento | compuesto documento | documento de origen modificado | documento compuesto sin modificar

Vinculación de objetos

Vincular un objeto consiste en una establecer una referencia a la información de otro documento. Vincule objetos si desea utilizar la misma información en más de un documento. Así, si modifica la información original, sólo tendrá que actualizar los vínculos para que se actualice el documento que contiene los objetos OLE. También puede establecer que los vínculos se actualicen automáticamente.



fuente documento | compuesto documento | documento de origen modificado | compuesto documento modificado

La vinculación de un dibujo exige que el acceso al documento vinculado y a la aplicación de servidor esté siempre abierto. Si cambia el nombre o desplaza cualquiera de ellos, quizá tenga que restablecer el vínculo.

Véase también

"Uso de las funciones Cortar, Copiar y Pegar de Windows" en la página 472

Importación de objetos OLE

Se puede importar información desde otras aplicaciones que sean compatibles con OLE a un dibujo de AutoCAD.

Introducción a la importación de objetos OLE en dibujos

Existen dos métodos para importar información desde otras aplicaciones compatibles con OLE a un dibujo de AutoCAD: la incrustación y la vinculación. La información incrustada no se actualiza cuando se modifica el documento original. La información vinculada se actualiza cuando se modifica el documento original.

La presentación de objetos OLE se puede controlar de dos formas:

- Los objetos OLE se insertan en un dibujo de AutoCAD en la capa actual. Desactive o inutilice una capa para suprimir la visualización de objetos OLE en esa capa.
- Definiendo la variable de sistema OLEHIDE para que muestre u oculte la visualización de todos los objetos OLE en espacio papel, espacio modelo o ambos.

Vinculación de objetos OLE a dibujos

Puede vincular información desde un documento creado por otra aplicación a un dibujo de AutoCAD. Por ejemplo, quizá quiera insertar un programa en un dibujo que se actualizará de forma automática. O puede instalar iconos multimedia que se activan si se hace clic sobre ellos dos veces.

Actualización de vínculos
Puede definir AutoCAD para actualizar vínculos de forma automática o manual cuando cambia la información del documento enlazado. Por defecto, AutoCAD actualiza los vínculos automáticamente. Utilice el comando VINCOLE para especificar si se realizará una actualización automática o manual.

Restablecimiento de vínculos
Dado que un vínculo remite a la posición del documento vinculado, si ésta se modifica o se cambia de nombre, se deberá restablecer el vínculo. También se deberán restablecer los vínculos cuando se sustituya la información o los objetos que contienen los vínculos.

Anulación de vínculos

Con la anulación de un vínculo no se suprime la información insertada del dibujo de AutoCAD. En su lugar, lo que se suprime es la conexión con el documento vinculado. Cuando ya no sea necesario actualizar la información, puede anular un vínculo.

Para vincular objetos a un dibujo

1. Inicie la aplicación de servidor y abra un documento nuevo o uno existente.
2. Seleccione los datos que desee vincular y cópielos en el Portapapeles.
3. Abra el dibujo de AutoCAD.
4. En el menú Edición de AutoCAD, seleccione Pegado especial.
5. En el cuadro de diálogo Pegado especial, elija Pegar vínculo

   La opción Pegar vínculo pega el contenido del Portapapeles en el dibujo actual y crea un vínculo con el archivo original. Si elige Pegar, el contenido del Portapapeles se incrusta en vez de vincularse.
6. En la casilla Como, seleccione el formato que desea utilizar.

   El tipo Imagen utiliza el formato metarchivo de Windows, que es sobre todo un gráfico de vectores.
7. Pulse Aceptar.

Línea de comando PEGAESP

Para vincular un archivo entero a un dibujo

1. Abra el dibujo de AutoCAD.
2. En el menú Insertar de AutoCAD seleccione Objeto OLE.
3. En el cuadro de diálogo Insertar objeto, seleccione Crear desde un archivo.

   El cuadro de diálogo cambia para que pueda seleccionar un archivo servidor de OLE.
4. Seleccione Vínculo y pulse Examinar.
5. En el cuadro de diálogo Examinar, seleccione el archivo que desea vincular y elija Insertar.
6. En el cuadro de diálogo Insertar objeto, pulse Aceptar.
7. Pulse Aceptar.

   Todo el archivo se vinculará con el dibujo de AutoCAD.

Línea de comando INSERTOBJ

Para actualizar un vínculo manualmente

1. En el menú Edición, seleccione Vínculos OLE.
2. En el cuadro de diálogo Vínculos, seleccione el vínculo que desea actualizar.
3. Pulse Actualizar ahora.
4. Pulse Cerrar.

Nota Si desea seleccionar los vínculos desde el área gráfica en vez de hacerlo desde una lista del cuadro de diálogo Vínculos, designe el objeto OLE antes del paso 1.

Línea de comando VINCOLE

Para modificar vínculos

1. En el dibujo de AutoCAD, seleccione el objeto vinculado que desee actualizar.
2. En el menú Edición de AutoCAD, seleccione Vínculos OLE.
3. En el cuadro de diálogo Vínculos, pulse Cambiar origen.
4. En el cuadro de diálogo Cambiar origen, busque en las carpetas el nombre o la ubicación del archivo.
5. Seleccione el archivo servidor de OLE y pulse Abrir.

   Si selecciona un archivo sin un vínculo, AutoCAD intenta encontrar ese archivo. Si el archivo no se creó en la misma aplicación o si la aplicación no consigue localizar el objeto nombrado, el vínculo no se puede establecer.

6. Pulse Aceptar.

Línea de comando VINCOLE

Para anular un vínculo

1. Seleccione el objeto vinculado cuyo vínculo desee anular.
2. En el menú Edición, seleccione Vínculos OLE.
3. En el cuadro de diálogo Vínculos OLE, pulse Romper vínculo.
4. Elija Sí. A continuación, pulse Cerrar.

Línea de comando VINCOLE

Objetos OLE incrustados en dibujos

Al vincular información desde otro documento a un dibujo, la información puede actualizarse cuando se cambie en el documento de origen.

Puede incrustar un objeto en un dibujo de AutoCAD copiando el objeto en el portapapeles y pegándolo después en el archivo de dibujo de AutoCAD. Por ejemplo, puede incrustar en un dibujo de AutoCAD el logotipo de una empresa creado con otra aplicación.

La mayoría de los objetos OLE que no son de AutoCAD se pegan como objetos OLE incrustados. AutoCAD muestra el cuadro de diálogo Propiedades OLE, a menos que el archivo tenga la extensión *.txt*. Un archivo *.txt* se convierte en un objeto de texto de líneas múltiples (textom).

El cuadro de diálogo Propiedades OLE muestra el tamaño actual del objeto OLE. Puede cambiar el tamaño del objeto mediante unidades de dibujo o en un porcentaje de tamaño actual. También puede aplicar una escala al texto asignando un tamaño de punto a un tipo de letra contenida en el objeto OLE.

Si no desea que el cuadro de diálogo se muestre automáticamente, puede desactivar Visualizar diálogo al pegar nuevos objetos OLE en el cuadro de diálogo Propiedades OLE. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Sistema, puede desactivar también la casilla Mostrar cuadro de diálogo Propiedades OLE.

Arrastre de objetos en AutoCAD

Puede arrastrar los gráficos y datos seleccionados hasta AutoCAD desde otra ventana de aplicación activa. Tanto AutoCAD como la otra aplicación deben estar en ejecución y visibles en la pantalla. Es preciso que la otra aplicación admita ActiveX para arrastrar información entre aplicaciones. Los objetos que se arrastran a AutoCAD quedan incrustados, no vinculados.

Arrastrar datos es el mismo proceso que cortar y pegar. La información se elimina de un documento y se pega en el otro. Si se mantiene pulsado CTRL mientras se arrastra, se obtiene el mismo efecto que con copiar y pegar, de forma que se crea una copia de la información, dejando el documento original intacto.

Control de calidad de los objetos

La mayoría de las impresoras y de los trazadores modernos son dispositivos con capacidad para imprimir tramas. AutoCAD modeliza objetos OLE como tramas cuando se utiliza un trazador de tramas. Dado que la impresión de tramas ricas en color, de gran tamaño y de alta resolución pueden resultar caras, el usuario tiene la posibilidad de controlar la forma en que desea que se muestre cada uno de los objetos de AutoCAD y cómo desea imprimirlos.

La ficha Trazado del cuadro de diálogo Opciones permite precisar la calidad de impresión de los objetos OLE. Dibujo de línea es el nivel de calidad más bajo y, en consecuencia, genera una impresión más rápida con un menor consumo de memoria. Fotografía de gran calidad es el máximo nivel de calidad, por lo que se utiliza más memoria y tiempo para imprimir el objeto OLE.

Para incrustar un objeto OLE en un dibujo

1. Abra el documento en la aplicación de servidor.
2. Copie en el Portapapeles la información que desea insertar.
3. Abra el dibujo de AutoCAD.
4. En el menú Edición, seleccione Pegar.
5. En el cuadro de diálogo Propiedades OLE, indique el tamaño, la escala, el tamaño de texto y la calidad de impresión para el objeto OLE vinculado.
6. Pulse Aceptar.

Línea de comando PEGAPP

Para crear e incrustar un objeto desde AutoCAD

1. Abra el dibujo de AutoCAD.
2. En el menú Insertar, seleccione Objeto OLE.
3. En el cuadro de diálogo Insertar objeto, en Tipo de objeto seleccione Crear nuevo.
4. En Tipo de objeto seleccione una aplicación. Después pulse Aceptar.

   La aplicación de servidor se abre.
5. Utilizando la aplicación de servidor, cree la información que desee insertar y guarde el documento.
6. En el menú Archivo de la aplicación de servidor, seleccione Salir y regresar.
7. Cierre la aplicación de servidor.

   El cuadro de diálogo Propiedades OLE muestra la información del tamaño actual.
8. Especifique el tamaño, la escala, el tamaño de texto y la calidad de impresión del objeto. Después pulse Aceptar.

   El objeto OLE se incrusta en el dibujo de AutoCAD.

Línea de comando INSERTOBJ

Para precisar una nueva altura o anchura de un objeto OLE

1. Pulse con el botón derecho en un objeto OLE y seleccione Propiedades en el menú contextual.

   El cuadro de diálogo Propiedades OLE muestra la información del tamaño actual.

2. En Tamaño, introduzca una nueva altura o anchura en unidades de dibujo, o en Escala, un porcentaje de la anchura o altura actual.

   Este paso modifica la altura y la anchura del cuadro delimitador de objeto OLE.

3. Pulse Aceptar para aplicar los cambios.

Nota Si la casilla Bloquear relación anchura/altura está activada, cuando se cambian los valores de Altura o Grosor en Tamaño o Escala, el otro cambia automáticamente para mantener la relación entre anchura y altura de los dos. Por ejemplo, si cambia la Altura a 50 por ciento, el valor de Anchura cambiará también automáticamente a 50 por ciento. Desactive Bloquear relación anchura/altura si sólo desea modificar uno de los dos valores, Altura o Anchura.

Línea de comando ESCALAOLE

Para asignar una escala a un objeto OLE en función de su tipo de letra

1. Pulse con el botón derecho en un objeto OLE y seleccione Propiedades en el menú contextual.

   El cuadro de diálogo Propiedades OLE muestra la información del tamaño actual.

2. En Tamaño de texto, elija un tipo de letra de la lista.

   La lista de tipos de letra contiene todos los tipos de letra que aparecen en el objeto OLE seleccionado.

3. Seleccione un tamaño de punto de la lista.

   La lista de tamaños de punto contiene todos los tamaños disponibles para el tipo de letra seleccionado.

4. En el cuadro situado después del signo de igual, escriba un valor en unidades de dibujo.

   Este valor será la altura para el texto con el tipo de letra y el tamaño de puntos seleccionados. Por ejemplo, si elige Arial y 10 puntos y, a continuación, escribe .5 después del signo de igual, todo el texto del objeto OLE seleccionado cuyo tipo de letra sea Arial de 10 puntos cambiará su altura a 0.5 unidades de dibujo. Los demás textos del objeto

cambiarán su tamaño en proporción al tipo de letra seleccionado. El cuadro delimitador se ajustará para que quepan los nuevos tamaños de texto.

Línea de comando ESCALAOLE

Limitaciones de objetos OLE en dibujos

Los objetos vinculados e incrustados OLE cuentan con diversas limitaciones en los dibujos de AutoCAD. Estas limitaciones son inherentes al diseño de OLE.

- Los objetos OLE en los dibujos de AutoCAD no se muestran ni se imprimen en referencias externas o en referencias a bloque.
- En las impresoras del sistema Microsoft Windows, los objetos OLE no responden a las modificaciones realizadas en la rotación del trazado. Para resolver este problema, cambie la orientación de impresión en el cuadro de diálogo de preferencias de impresión de Windows.
- Las hojas de cálculo que se importan a dibujos de AutoCAD con OLE tienen limitado el tamaño. Si la hoja de cálculo es demasiado grande, puede reducir el ancho de columna, el alto de fila y el tamaño del tipo de letra o pegar la hoja de cálculo en varios fragmentos para dividir el objeto OLE en otros más pequeños.

Puede utilizar el visor del portapapeles de Windows para realizar una vista previa de un objeto OLE antes de importarlo a AutoCAD o a cualquier otra aplicación.

Exportación de objetos OLE desde dibujos

Se puede vincular o incrustar una vista de un dibujo de AutoCAD en otra aplicación que admita OLE.

Vinculación de vistas con otros documentos
Un dibujo de AutoCAD puede ser un documento de servidor vinculado con uno o más documentos de otras aplicaciones. El comando COPIAENLACE copia en el portapapeles la vista de la ventana gráfica actual o la vista de espacio papel. Después, esta vista se puede pegar en el documento contenedor.

Si pega una vista sin nombre en un documento, AutoCAD le asigna un nombre de vista, como OLE1. Cuando salga del dibujo, AutoCAD pedirá que se guarden las modificaciones efectuadas en la vista recién denominada. Para establecer el vínculo y guardar la vista con nombre, OLE1, deberá guardar el dibujo.

Incrustación de objetos de AutoCAD en otros documentos

Puede seleccionar objetos de AutoCAD e incrustarlos en otros documentos. La incrustación sitúa una copia del objeto de AutoCAD en el otro documento. Sin embargo, si se modifica el objeto OLE desde la aplicación principal, no se actualiza el objeto en el dibujo original de AutoCAD. Utilice la incrustación si desea conservar el dibujo original en AutoCAD, pero cámbielo por el documento en la otra aplicación.

Para incrustar objetos en otro documento

1. En el menú Edición de AutoCAD, elija Copiar.
2. En el área de dibujo, seleccione los objetos de AutoCAD que desea incrustar y después pulse INTRO.

   Los objetos seleccionados se copiarán en el portapapeles.
3. Inicie la aplicación contenedora y abra un documento nuevo o uno existente.
4. Siga las instrucciones de la aplicación contenedora para incrustar el contenido del Portapapeles en el documento.

Línea de comando COPIAPP

Para vincular una vista a otro documento

1. Guarde primero el dibujo de AutoCAD que desea vincular para que tenga un nombre.
2. Si se visualizan varias ventanas gráficas, elija una.
3. En el menú Edición de AutoCAD, seleccione Copiar vínculo.

   AutoCAD copia la vista en el portapapeles.
4. Abra un documento nuevo o existente en la aplicación contenedora.
5. Pegue el contenido del portapapeles en el documento, siga para ello el procedimiento habitual de la aplicación para la inserción de datos vinculados.

   El objeto OLE insertado se muestra en el documento y se puede modificar desde AutoCAD por medio de la aplicación principal.

Línea de comando COPIAENLACE

Edición de objetos OLE en dibujos

Puede editar fácilmente objetos OLE vinculados o incrustados pulsando dos veces sobre el objeto. Esto abre la aplicación de servidor, donde podrá hacer modificaciones. Las operaciones de edición disponibles dependen de que AutoCAD sea la aplicación de servidor o la aplicación principal.

Edición de objetos OLE cuando AutoCAD es la aplicación de servidor
El documento que contiene un dibujo vinculado de AutoCAD almacena la ubicación del archivo del dibujo de AutoCAD. Los dibujos de AutoCAD vinculados se pueden editar desde la aplicación principal o en AutoCAD. AutoCAD deberá estar cargado o accesible en el sistema junto con el documento que se va a modificar.

Un dibujo de AutoCAD incrustado en un documento sólo puede editarse desde la aplicación principal. La edición del dibujo original en AutoCAD no afecta a los documentos en los que se ha incrustado ese dibujo.

Edición de objetos OLE cuando AutoCAD es la aplicación principal
Los objetos OLE se seleccionan al hacer clic en ellos, aunque estén detrás de un objeto de AutoCAD. Para seleccionar un objeto de AutoCAD que esté superpuesto, deberá anular la designación del objeto OLE mediante el menú contextual.

Los comandos de edición y los modos de referencia de AutoCAD no funcionan con objetos OLE. Para ajustar el tamaño y la escala de los objetos OLE, utilice los pinzamientos OLE. También puede cortar, copiar, editar o borrar un objeto OLE utilizando el menú contextual que se abre al seleccionar un objeto OLE haciendo clic con el botón derecho del dispositivo señalador. Utilice el menú contextual para controlar también el orden del dibujo, la visualización y la capacidad de seleccionar objetos OLE.

Véase también

"Copia de objetos" en la página 405

Para editar un dibujo vinculado desde la aplicación contenedora

1. Abra el documento que contiene el dibujo de AutoCAD vinculado (por ejemplo, un archivo de Microsoft Word).
2. Haga doble clic sobre el dibujo vinculado.

   El dibujo se abre en AutoCAD.
3. Efectúe las modificaciones necesarias.
4. En el menú Archivo de AutoCAD, seleccione Guardar para almacenar los cambios realizados en el dibujo.

5 En el menú Archivo de AutoCAD, elija Salir para regresar a la aplicación principal.

El dibujo queda modificado en todos los documentos que tengan vínculos con él.

La forma en que el vínculo se actualizará depende de la aplicación contenedora. Algunas aplicaciones admiten actualizaciones automáticas de vínculos; otras requieren una actualización manual. En muchas aplicaciones se puede elegir entre actualización manual y automática.

Para modificar un dibujo vinculado en AutoCAD

1 Inicie AutoCAD y abra el dibujo vinculado.

2 Modifique el dibujo y la vista convenientemente.

3 En el menú Archivo de AutoCAD, seleccione Guardar para almacenar los cambios realizados en el dibujo desde AutoCAD.

4 Si es necesario, actualice el vínculo del documento compuesto.

La forma en la que el vínculo se actualiza en el documento compuesto depende de la aplicación en la que se haya creado el documento. Algunas aplicaciones permiten la actualización automática de vínculos, mientras que otras requieren que se haga manualmente.

Para modificar objetos de AutoCAD incrustados

1 Abra el documento que contenga los objetos de AutoCAD incrustados (por ejemplo, un archivo de Microsoft Word).

2 Haga doble clic en los objetos incrustados para iniciar AutoCAD y visualizar los objetos.

3 Efectúe las modificaciones necesarias.

4 Seleccione la opción Actualizar del menú Archivo para grabar los cambios realizados en los objetos incrustados.

5 Elija la opción Salir en el menú Archivo para cerrar AutoCAD.

Para cambiar el tamaño o la escala de un objeto OLE

1 Seleccione el objeto OLE cuyo tamaño o escala desee ajustar.

2 Arrastre un cuadro controlador de tamaño para cambiar el tamaño del objeto.

- Si se arrastra uno de los cuadros controladores centrales, el objeto se estira en una dirección.
- Si se arrastra un cuadro controlador de una esquina, se modifica la escala del objeto conservándose la proporción anchura/altura.

Para desplazar un objeto OLE

1. Designe el objeto OLE que vaya a desplazar.
2. Desplace el cursor sobre el marco del objeto hasta que aparezca el cursor de desplazamiento (cuatro flechas).
3. Arrastre el objeto OLE hasta la nueva posición.

Para cortar, copiar o borrar un objeto OLE

1. Pulse con el botón derecho sobre el objeto OLE.
2. En el menú contextual, seleccione la opción que desee.

   - Cortar elimina el objeto del dibujo y lo sitúa en el portapapeles.
   - Copiar copia el objeto en el Portapapeles.
   - Borrar elimina el objeto del dibujo sin colocarlo en el Portapapeles.
   - Deshacer cancela la última acción efectuada.

   Para ver otras opciones, elija la opción Objeto de la parte inferior del menú.

Para desplazar un objeto OLE delante o detrás de objetos de AutoCAD

1. Pulse con el botón derecho sobre el objeto OLE.
2. En el menú contextual, elija Poner delante o Poner detrás.

Para devolver un objeto OLE a su tamaño y forma originales

1. Pulse con el botón derecho sobre el objeto OLE.
2. En el menú contextual, seleccione Cortar.
3. En el menú Edición, seleccione Pegar.

   El objeto OLE se vuelve a pegar en el dibujo con su tamaño y forma originales.

Línea de comando CORTAPP, PEGAPP

Para cambiar la capa de un objeto OLE

1. Pulse con el botón derecho sobre el objeto OLE.
2. En el menú contextual, seleccione Cortar.
3. Utilice la barra de herramientas Capas o el comando CAPA para cambiar la capa actual.
4. En el menú Edición, seleccione Pegar.

   El objeto OLE se pega en la nueva capa con su tamaño y forma originales.

Línea de comando CORTAPP, PEGAPP

Para controlar la visualización de objetos OLE

1. En la solicitud de comando, escriba **olehide.**
2. Escriba uno de los valores siguientes:

   - 0 Muestra objetos OLE tanto en espacio papel como en espacio modelo
   - 1 Muestra objetos OLE sólo en espacio papel
   - 2 Muestra objetos OLE sólo en espacio modelo
   - 3 No muestra objetos OLE

Para activar o desactivar la capacidad de seleccionar un objeto OLE

1. Pulse con el botón derecho sobre el objeto OLE.
2. En el menú contextual, elija Selección.

   La marca indica que el objeto OLE se puede seleccionar.

Trabajo con datos en otros formatos

25

AutoCAD® permite trabajar con muchos tipos de archivos diferentes, como los creados con otras aplicaciones, con AutoCAD o con versiones anteriores de AutoCAD. Además, podrá especificar rutas de búsqueda para los archivos de dibujo y soporte.

Temas de este capítulo

- Importación de archivos creados con formatos distintos
- Exportación de dibujos a otros formatos de archivo
- Utilización de dibujos de versiones y aplicaciones diferentes

Importación de archivos creados con formatos distintos

Se pueden utilizar dibujos o imágenes de otras aplicaciones abriéndolos en formatos específicos. AutoCAD admite la conversión de formatos DXF y WMF. Puede llevar a cabo la conversión de un formato mediante el empleo de los comandos asociados a cada uno de los tipos de archivo o convertir un archivo abriéndolo o importándolo.

Importación de archivos DXF
Un archivo DXF es una descripción binaria o ASCII de un archivo de dibujo y resulta útil a la hora de compartir datos con otras aplicaciones.

Puede importar un archivo DXF abriéndolo y guardándolo en formato DWG. Después, puede insertarlo en cualquier otro archivo de dibujo y descomponerlo.

Importación de archivos DXB
El comando CARGADXB abre un archivo DXB binario codificado especialmente generado por programas como AutoShade.

Importación de archivos ACIS SAT
AutoCAD permite la importación de objetos de geometría almacenados en archivos SAT (ASCII). AutoCAD convierte el modelo en un objeto de cuerpo o en sólidos y regiones, siempre y cuando el cuerpo constituya un sólido o una región verdaderos. Tras la conversión, AutoCAD utiliza su modelador ShapeManager para crear nuevos objetos y para realizar operaciones en 3D y editar sólidos.

Importación de archivos de 3D Studio
Puede importar un archivo creado con 3D Studio. CARGAR3DS lee datos de geometría y modelizado de 3D Studio, como mallas, materiales, asignaciones, luces y cámaras. El comando CARGAR3DS no puede importar materiales de procedimiento 3D Studio ni grupos suavizados.

Importación de archivos WMF
Los archivos WMF (Windows Metafile Format, formato de metarchivo de Windows) se utilizan frecuentemente para producir imágenes de clip art y otras imágenes que no son técnicas y que pueden ser necesarias para algunos dibujos. Puede insertar un archivo WMF en AutoCAD como un bloque. Al contrario que en el caso de los mapas de bits, los archivos WMF contienen información de vectores cuyo tamaño se puede ajustar e imprimirlos sin que pierdan resolución. Si el archivo WMF contiene sólidos 2D o líneas gruesas, puede desactivar su visualización a fin de aumentar la velocidad de dibujo.

Los archivos WMF pueden contener información de vectores y de trama. Sin embargo, AutoCAD sólo lee información de vectores. Cuando un archivo WMF, que contiene información de trama, se abre en AutoCAD, la información de trama se ignora.

Véase también

"Importación de texto de archivos externos" en la página 515

Para abrir un archivo DXF

1. En el menú Archivo, elija Abrir.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de texto, en la casilla Archivos de tipo, seleccione DXF (*.dxf).
3. Busque y designe el archivo DXF que desee importar, o escriba el nombre su nombre en el cuadro Nombre de archivo.
4. Pulse Abrir.

Para abrir un archivo DXB

1. En el menú Insertar, elija Intercambio binario de dibujos.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo DXB, localice y seleccione el archivo DXB que desee importar.
3. Pulse Abrir.

   Se abre el archivo en AutoCAD.

Línea de comando CARGADXB

Para importar un archivo ACIS

1. En el menú Insertar, seleccione Archivo ACIS.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo ACIS, seleccione el archivo que desee importar.
3. Pulse Abrir.

Línea de comando ACISIN

Para importar un archivo de 3D Studio

1. En el menú Insertar, seleccione 3D Studio.
2. En el cuadro de diálogo Importar archivos 3D Studio, seleccione el archivo que desee importar.
3. Pulse Abrir.

Línea de comando CARGAR3DS

Para importar un archivo WMF

1. En el menú Insertar, seleccione Metarchivo de Windows.
2. En el cuadro de diálogo Importar WMF, seleccione el archivo WMF que desee abrir. Luego elija Abrir.
3. Especifique un punto de inserción para el archivo WMF.
4. Especifique la escala mediante *uno* de los siguientes procedimientos:

   - Para especificar un cuadrado imaginario cuyas cotas correspondan con el factor de escala, escriba **e** (Esquina) en la línea de comando. La esquina opuesta debe figurar encima y a la derecha del punto de inserción para evitar la inserción de una imagen reflejada en simetría.
   - Para especificar factores de escala 3D, escriba **xyz**.
   - Para establecer los parámetros de escala *X* e *Y*, indique una escala en la línea de comando. Si lo desea, puede definir escalas verticales y horizontales distintas. Escriba el valor **1** para conservar la escala actual. Si desea ampliar la imagen del metarchivo, escriba un valor superior (escriba **2** para duplicar el tamaño de la imagen). Si desea disminuir la imagen, utilice un número positivo inferior a 1. (escriba **.5** para reducir a la mitad el tamaño de la imagen). Observe que el uso de esta opción dificulta la importación del archivo WMF en una determinada escala o tamaño.

5. Indique el ángulo de rotación.

Línea de comando CARGAWMF

Para controlar la visualización de rellenos sólidos y líneas gruesas en archivos WMF

1. En el menú Insertar, seleccione Metarchivo de Windows.
2. En el cuadro de diálogo Importar WMF, elija Herramientas ➤ Opciones.
3. En el cuadro de diálogo Opciones de entrada WMF, en la ficha Importar WMF, seleccione las opciones Alámbrico (Sin rellenos) y Líneas gruesas para visualizar sólidos rellenos y líneas gruesas. Estas opciones aparecen seleccionadas por defecto.
4. Pulse Aceptar.
5. Importe el archivo WMF de la manera habitual.

Línea de comando CARGAWMF

Exportación de dibujos a otros formatos de archivo

Si tiene la necesidad de utilizar un dibujo de AutoCAD en otra aplicación, puede exportarlo para convertirlo en un formato específico mediante la utilización del Portapapeles.

Archivos DXF

Puede exportar un dibujo como archivo DXF (Drawing interchange format, formato de intercambio de archivos). Los archivos DXF son archivos de texto que contienen información del dibujo que CAD y otros sistemas pueden leer. Si está trabajando con otros usuarios que emplean un programa de CAD que admite los archivos DXF, puede compartir cualquier dibujo guardándolo en formato DXF.

Puede controlar la precisión de coma flotante del formato DXF definiendo 16 decimales y guardar el dibujo en formato ASCII o binario. Si no desea guardar todo el dibujo, puede exportar sólo los objetos designados y prescindir del material que no convenga.

Para crear un archivo DXF

1. En el menú Archivo, elija Guardar como.
2. En el cuadro de diálogo Guardar dibujo como, en Tipo de archivos, seleccione un formato DXF.

   - Para guardar todo el dibujo en el formato DXF, vaya directamente al paso 4.
   - Para guardar determinados objetos en formato DXF, elija Herramientas ➤ Opciones. En el cuadro de diálogo Opciones de guardado, seleccione el formato DXF que desee y elija Designar objetos. Escriba un valor para el número de posiciones decimales de precisión y pulse Aceptar.

3. En el cuadro de diálogo Guardar dibujo como, seleccione una carpeta, escriba un nombre de archivo y elija Guardar.

   AutoCAD añade la extensión *.dxf* al nombre del archivo.
4. Si decide guardar objetos específicos, selecciónelos y pulse INTRO.

Línea de comando GUARDARCOMO

Archivos WMF

Muchas aplicaciones Windows utilizan el formato WMF. (formato metarchivo de Windows), el cual se aplica a archivos que contiene formatos gráficos de vector o de trama. AutoCAD crea archivos WMF sólo en gráficos vectoriales. Un formato basado en vectores permite encuadrar y ampliar de manera más rápida que otros formatos.

Para crear un metarchivo de Windows (WMF)

1. En el menú Archivo, seleccione Exportar.
2. En el cuadro de diálogo Exportar datos, en Tipo de archivo, seleccione Metarchivo (*.wmf).
3. Seleccione una carpeta, escriba un nombre de archivo y pulse Guardar.

   AutoCAD añade la extensión *.wmf* al nombre de archivo.

Línea de comando EXPORTAR

Archivos de tramas

Se pueden utilizar varios comandos para exportar objetos a imágenes de trama independientes del dispositivo en los formatos BMP, JPEG, TIFF y PNG.

Los objetos se muestran en la imagen de trama como aparecen en pantalla, incluidos los objetos contenidos en ventanas modelizadas y sombreadas.

Los formatos de archivos como JPEG se comprimen al mismo tiempo que se crean. Los archivos comprimidos son útiles porque utilizan menos espacio en disco, pero es posible que algunas aplicaciones no puedan leerlos.

Para crear un archivo de mapas de bits (BMP)

1. En la línea de comando, escriba **salvabmp**.
2. En el cuadro de diálogo Crear archivo de trama, seleccione una carpeta, escriba un nombre de archivo y haga clic en Guardar.

   AutoCAD añade la extensión *.bmp* al nombre de archivo.
3. Seleccione los objetos que desea guardar.

Línea de comando SALVABMP

Para crear un archivo JPEG (JPG)

1. En la línea de comando, escriba **jpgout**.

2 En el cuadro de diálogo Crear archivo de trama, seleccione una carpeta, escriba un nombre de archivo y haga clic en Guardar.

AutoCAD añade la extensión *.jpg* al nombre de archivo.

3 Seleccione los objetos que desea guardar.

Línea de comando JPGOUT

Para crear un archivo TIFF (TIF)

1 En la línea de comando, escriba **tifout**.

2 En el cuadro de diálogo Crear archivo de trama, seleccione una carpeta, escriba un nombre de archivo y haga clic en Guardar.

AutoCAD añade la extensión *.tif* al nombre de archivo.

3 Seleccione los objetos que desea guardar.

Línea de comando TIFOUT

Para crear un archivo Portable Network Graphics (PNG, Gráficos portables de red)

1 En la línea de comando, escriba **pngout**.

2 En el cuadro de diálogo Crear archivo de trama, seleccione una carpeta, escriba un nombre de archivo y haga clic en Aceptar.

AutoCAD añade la extensión *.png* al nombre de archivo.

3 Seleccione los objetos que desea guardar.

Línea de comando PNGOUT

Archivos PostScript

El tipo de formato de archivo PostScript se utiliza en numerosos programas de autoedición. Su capacidad de impresión en alta resolución lo hacen ideal para formatos de trama como GIF, PCX y TIFF. Si convierte el dibujo en formato PostScript, también podrá utilizar en él las fuentes PostScript.

Puede personalizar el aspecto de los trabajos de impresión PostScript de muchas formas si edita el archivo de soporte PostScript de AutoCAD *acad.psf* Esto resulta útil en operaciones de salida como la asignación de diferentes anchuras de línea a colores distintos o la creación de tipos de línea especiales con la función setdash de PostScript.

Exportación del formato PostScript

Al exportar un archivo con formato PostScript como archivo EPS, algunos objetos de AutoCAD quedan especialmente modelizados.

Texto, definiciones de atributo, atributos. Si especifica el archivo de tipos de letra para convertir los objetos de texto en el mapa de sustitución de tipos de letra del archivo de soporte PostScript *acad.psf*, AutoCAD imprime el texto con el tipo de letra PostScript que especifique. De lo contrario, AutoCAD modela el texto utilizando caracteres con contorno. El archivo *acad.psf* debe estar en el directorio de soporte especificado del cuadro de diálogo Opciones.

Texto con altura, códigos de control de texto. Si el texto de AutoCAD presenta un grosor mayor que 0 o contiene códigos de control (como %%O o %%D), no podrá tratarse como texto PostScript, aunque podrá modelarse de forma precisa. Los símbolos especiales e internacionales (como por ejemplo %%213) se imprimen como texto con formato PostScript.

ISO 8859 Latin/1: conjunto de caracteres. Cuando el texto de AutoCAD utiliza códigos de caracteres en un rango comprendido entre el 127 y el 255, el texto se interpreta de acuerdo con el conjunto de caracteres ISO 8859 Latin/1. Si uno de estos caracteres aparece en el texto que se ha asignado a PostScript, AutoCAD genera una versión del tipo de letra con un vector de codificación reasignado para que represente el conjunto de caracteres ISO. El texto que resulta se imprime en formato PostScript, es decir, en un formato compatible con el tipo de letra existente.

Círculos, arcos, elipses, arcos elípticos. A excepción de cuando tienen altura de objeto, AutoCAD convierte los arcos y los círculos en objetos de ruta PostScript equivalentes.

Sólidos rellenos. Un sólido relleno se traza como ruta rellena PostScript.

Polilíneas bidimensionales. Las polilíneas 2D (planas) de ancho uniforme se imprimen como ruta PostScript de trazos. Las variables de los límites PostScript de los extremos y medios han sido definidas para representar la unión de segmentos llevada a cabo por AutoCAD.

Para crear un archivo PostScript

1. En el menú Archivo, seleccione Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, ficha Dispositivo de impresión, en el cuadro Nombre, elija una configuración de formato PostScript.
3. En Imprimir en archivo escriba en el cuadro Nombre de archivo el nombre del archivo PostScript.
4. En Ubicación seleccione la ubicación del archivo PostScript.

5 Seleccione los parámetros de trazado que necesite para el archivo PostScript.

6 Pulse Aceptar.

Línea de comando TRAZADOR

Archivos ACIS

Puede exportar objetos de ShapeManager que representan superficies, regiones y sólidos NURBS recortados a un archivo ACIS con formato ASCII (SAT). Los demás objetos como líneas y arcos, por ejemplo, no se tienen en cuenta.

Para crear un archivo ACIS

1 En el menú Archivo, seleccione Exportar.

2 Escriba un nombre de archivo en el cuadro de diálogo Exportar datos.

3 En Tipo de archivos, elija ACIS (*.sat) y pulse Guardar.

4 Seleccione los objetos que desee guardar como archivo ACIS.

AutoCAD añade automáticamente la extensión *.sat*.

Línea de comando EXPORTAR, ACISOUT

Archivos 3D Studio

Puede crear un archivo con formato 3D Studio® (3DS). Con este procedimiento se almacenan formas geométricas 3D, vistas, luces y materiales. SALVAR3DS exporta círculos, mallas poligonales, mallas policaras y objetos con características de superficie. Para obtener una lista de criterios completa, véase SALVAR3DS en la Lista de comandos AutoCAD.

Para crear un archivo 3DS

1 En el menú Archivo, seleccione Exportar.

2 Escriba un nombre de archivo en el cuadro de diálogo Exportar datos.

3 En Tipo de archivos, seleccione 3D Studio (*.3ds) y pulse Guardar.

4 Seleccione los objetos que desee exportar y pulse INTRO.

5 Escriba un nombre de archivo en el cuadro de diálogo Archivo de salida 3D Studio.

6 Elija Guardar.

AutoCAD añade automáticamente la extensión de archivo *.3ds* al nombre del archivo.

Línea de comando EXPORTAR, SALVAR3DS

Archivos estereolitográficos

Es posible dibujar objetos sólidos de AutoCAD en un formato que sea compatible con un aparato estereolitográfico (SLA). Los datos del sólido se transmiten al SLA como una representación de una malla de facetas formada por un conjunto de triángulos. La estación de trabajo SLA emplea los datos correspondientes para definir un conjunto de capas que representa la pieza.

Para almacenar sólidos en archivos SLA

1 En el menú Archivo, seleccione Exportar.
2 Escriba un nombre de archivo en el cuadro de diálogo Exportar datos.
3 En Tipo de archivos elija Litografía (*.stl) y pulse Guardar.
4 Designe un objeto sólido. Todos los objetos deben estar incluidos por completo en el octante XYZ positivo del Sistema de Coordenadas Universales (SCU). Es decir, las coordenadas *X*, *Y* y *Z* deben ser mayores que cero.

   AutoCAD añade automáticamente al nombre del archivo la extensión *.stl*.

Línea de comando SALVASTL

Archivos DWF

Puede utilizar AutoCAD para crear archivos Design Web Format (DWF, Formato de dibujo Web). Un archivo DWF es un archivo de vectores 2D que puede utilizarse para publicar dibujos de AutoCAD en la Web o en una red intranet. Cualquier usuario puede abrir, ver y trazar los archivos DWF mediante Volo® View™ o Autodesk® Express Viewer™. Con Volo View o Autodesk Express Viewer, también se pueden ver archivos DWF en Microsoft Internet Explorer 5.01 o posterior. Los archivos DWF admiten encuadre y zoom en tiempo real a la vez que permiten controlar la visualización de capas y vistas guardadas.

Véase también

"Publicación de conjuntos de dibujos" en la página 875

Utilización de dibujos de versiones y aplicaciones diferentes

Puede compartir archivos de dibujo de AutoCAD y AutoCAD LT, de versiones anteriores y con objetos personalizados. Sin embargo, existen limitaciones en algunos casos.

Cómo guardar dibujos con formatos de archivo de versiones anteriores

Puede guardar un dibujo creado con AutoCAD 2004 en un formato compatible con versiones anteriores de AutoCAD. Este proceso crea un dibujo con información específica para AutoCAD 2004 depurado o convertido en otro tipo de objeto. A medida que exporta el dibujo, un registro recoge la información modificada o perdida.

Si utiliza la versión actual de AutoCAD para abrir un dibujo creado con una versión anterior y no añade información específica de la versión actual, puede guardar el dibujo en el formato de la versión anterior sin que se pierdan datos.

Nota Para utilizar archivos con AutoCAD Release 12 o AutoCAD Release 2, guarde el dibujo mediante la opción Formato DXF AutoCAD R12/LT2.

Si necesita mantener un dibujo en su formato original creado con una versión anterior, marque el archivo como de sólo lectura, o bien ábralo en AutoCAD 2004 y utilice las opciones de Tipo de archivo del cuadro de diálogo Guardar como, para guardarlo en su formato original.

Dado que al guardar un dibujo en el formato de una versión anterior se pueden perder algunos datos, asegúrese de que asigna un nombre distinto para no sobrescribir el dibujo actual. Si sobrescribe la versión AutoCAD 2004 del dibujo, puede restituir la versión sobrescrita desde el archivo de copia de seguridad (*filename.bak*); es decir, el que se creó en el momento de guardarlo.

Mantenimiento de la asociatividad en cotas

Las cotas asociativas creadas en AutoCAD 2002 o en versiones posteriores generalmente mantienen su asociatividad cuando se guardan en una versión anterior y después se vuelven a abrir en la versión actual. No obstante, si modifica los objetos acotados utilizando la versión anterior hasta el punto de que se formen nuevos objetos, las asociaciones de cotas cambiarán cuando el dibujo se cargue en la versión actual. Por ejemplo, si una línea acotada se recorta de forma que la parte interior de la línea se elimine, se formarán dos objetos de línea y la cota asociada se aplicará sólo a uno de los objetos de línea.

La asociatividad de la cota no se mantiene cuando un dibujo se guarda como archivo con formato DXF AutoCAD R12/LT 2 y después se vuelve a abrir en la versión actual.

Nota Los dibujos guardados en un formato anterior a AutoCAD 2002 mantienen el valor de la variable de sistema DIMASSOC. Cuando el dibujo se abre en AutoCAD 2002 o en una versión posterior, el valor de asociatividad de la cota se restablece. Si un dibujo de una versión anterior se abre en AutoCAD 2002, la variable de sistema DIMASSOC toma el valor de la variable de sistema DIMASO.

Para guardar un dibujo de AutoCAD en el formato de una versión anterior

1. En el menú Archivo, elija Guardar como.
2. En el cuadro de diálogo Guardar dibujo como, en Nombre de archivo, escriba un nombre nuevo para el dibujo.
3. En Tipo de archivos, seleccione el formato de archivo de AutoCAD o AutoCAD LT que desea.
4. Pulse Aceptar.

Línea de comando GUARDARCOMO

Cómo trabajar con los dibujos de AutoCAD en AutoCAD LT

AutoCAD LT es totalmente compatible cuando se trabaja con dibujos de AutoCAD. No obstante, conviene comprender el manejo de las nuevas o mejoradas funciones de AutoCAD LT disponibles en AutoCAD 2000i y posteriores, como:

- Ventanas gráficas de diseño no rectangulares
- Varios sistemas de coordenadas personales en un único archivo de dibujo
- Sombreado de objetos sólidos 2D y 3D

Edición de las ventanas gráficas de presentación no rectangulares
En AutoCAD, puede crear una ventana gráfica de diseño con contornos irregulares convirtiendo un objeto dibujado en espacio papel en una ventana gráfica. Al abrir en AutoCAD LT un dibujo que contenga estas ventanas gráficas no rectangulares, puede editar las ventanas gráficas. Por ejemplo, puede desplazar, copiar o girar una ventana gráfica no rectangular. También puede acotar, encuadrar o cambiar la escala del modelo mostrado en una ventana gráfica. No obstante, en AutoCAD LT no puede crear ventanas gráficas no rectangulares.

Cómo trabajar con varios sistemas de coordenadas personales
En AutoCAD, puede elegir un sistema de coordenadas personales (SCP) para utilizarlo en cada ventana gráfica de un único archivo de dibujo. En AutoCAD LT, puede usar sólo un SCP para cada archivo de dibujo. El comportamiento de AutoCAD LT es el mismo que en las versiones anteriores.

Al abrir en AutoCAD LT un archivo de dibujo de AutoCAD, AutoCAD LT utilizará sólo el SCP de la ventana gráfica actual. Si edita el dibujo en AutoCAD LT y después lo guarda y lo vuelve a abrir en AutoCAD, puede observar algunas diferencias en el uso del SCP. Los sistemas de coordenadas personales establecidos de forma individual en AutoCAD probablemente cambien si las ventanas gráficas que los utilizan estaban activadas en la sesión de AutoCAD LT.

Trabajo con el sombreado de objetos sólidos 2D y 3D de AutoCAD
En AutoCAD, el comando MODOSOMBRA proporciona opciones de sombreado y de modelo alámbrico para los objetos de la ventana gráfica actual. De las siete opciones disponibles en AutoCAD, sólo dos están disponibles en AutoCAD LT: Estructura alámbrica 2D y Oculto. En AutoCAD LT, puede utilizar el comando MODOSOMBRA para desactivar el modelizado en las ventanas gráficas que se crearon en AutoCAD con las otras cinco opciones. De esta forma queda expuesta la geometría subyacente y se facilita la edición de dibujos y el uso de geometría con herramientas de dibujo de precisión, como referencias a objetos.

Cómo trabajar con objetos proxy y personalizados

Un objeto personalizado es un tipo de objeto creado por una aplicación ObjectARX (extensiones en tiempo de ejecución de AutoCAD) que, por lo general, dispone de más funciones especializadas que los objetos estándar de AutoCAD. Los objetos personalizados son, por ejemplo, sólidos paramétricos (Autodesk Mechanical Desktop), símbolos de puertas interactivas inteligentes (Autodesk Architectural Desktop), objetos poligonales (Autodesk Map) y objetos de cotas asociativas (AutoCAD y AutoCAD LT).

Como apoyo a Autodesk, existen muchos proveedores de software que utilizan ObjectARX para desarrollar programas que crean objetos personalizados gráficos y no gráficos que resultan de gran utilidad en las aplicaciones de AutoCAD.

Objetos proxy

Un objeto proxy sustituye a otro personalizado cuando la aplicación ObjectARX que creó el objeto personalizado no se encuentra disponible en AutoCAD o en otras aplicaciones del servidor principal. Más tarde, cuando la aplicación está disponible, el objeto proxy es sustituido por el objeto personalizado.

Los objetos proxy disponen de unas posibilidades muy reducidas en comparación con los objetos personalizados correspondientes. La medida en que los objetos proxy se pueden modificar viene determinada por la aplicación principal ObjectARX. Por ejemplo, operaciones como borrar y mover objetos o la modificación de propiedades del objeto pueden realizarse o no con objetos proxy en función de la aplicación que lo creó.

Al abrir un dibujo, puede aparecer un cuadro de diálogo Información Proxy. El cuadro de diálogo informa sobre el número total de objetos proxy del dibujo (tanto gráficos como no gráficos) y el nombre de la aplicación que falta, y facilita información adicional sobre el tipo de objetos proxy y el estado de su visualización. Puede utilizar el cuadro de diálogo para controlar la visualización de objetos proxy.

Activadores de objetos

Un activador de objetos es una herramienta que proporciona acceso a determinados modos de visualización y edición estándar de objetos personalizados en AutoCAD o en otras aplicaciones del servidor principal, cuando la aplicación ObjectARX que creó el objeto personalizado no está presente.

Los activadores de objetos permiten que los objetos personalizados en un dibujo se comporten de una forma más inteligente que los gráficos proxy. Estos activadores facilitan además el trabajo en grupo cuando se utiliza AutoCAD, AutoCAD LT, Autodesk View y 3D Studio Max.

Si la aplicación ObjectARX no está instalada en el sistema, AutoCAD puede buscar activadores de objetos en la Web. Por ejemplo, si recibe un dibujo que contiene objetos que fueron creados en AutoCAD Architectural Desktop, pero esa aplicación no está instalada en el sistema, AutoCAD descarga el activador de objetos AEC para poder ver esos dibujos cuando sea necesario. Para controlar si AutoCAD debe buscar activadores de objetos, utilice los parámetros de Activación directa de la ficha Sistema del cuadro de diálogo Opciones.

Para obtener una lista completa de los activadores de objetos disponibles, acceda al sitio Web de Autodesk en la dirección *http://www.autodesk.com/liveenablers*.

Clasificación de objetos

AutoCAD no puede aplicar o modificar las clasificaciones de objetos (también conocidas como clasificaciones de elementos), pero si se ha utilizado una aplicación como Autodesk Map para añadir a un objeto una clasificación de elementos (objetos), ésta aparece visible en la paleta Propiedades, bajo la entrada Nombre de clase. Si en el archivo de clasificación asociada (XML) no se encuentra la clasificación del objeto, o no se encuentra el propio archivo de clasificación asociada, aparece un signo de admiración en la entrada Nombre de clase. Para obtener información acerca de los requisitos para crear una clasificación de elementos, véase la documentación de Autodesk Map.

También puede utilizar la función Selección rápida para elegir objetos según las propiedades y nombres de clase.

Acceso a bases de datos externas

26

Puede utilizar AutoCAD® para asociar o vincular datos almacenados en programas de bases de datos externas como dBASE®, Oracle® y Microsoft® Access® que incluyan objetos gráficos de AutoCAD. Se pueden utilizar todas las funciones de la base de datos externa sin disponer de conocimientos previos de los lenguajes de consulta o de base de datos. No obstante, en esta sección no se explica en detalle la teoría del diseño de bases de datos ni la semántica de SQL (Structured Query Language, Lenguaje de consulta estructurado).

Temas de este capítulo

- Introducción a la utilización de AutoCAD con bases de datos externas
- Acceso a bases de datos desde AutoCAD
- Vinculación de registros de bases de datos a objetos gráficos
- Utilización de rótulos para mostrar información de bases de datos en el dibujo
- Utilización de consultas para filtrar la información de las bases de datos
- Posibilidad de compartir plantillas de vínculos y rótulos y consultas con otros usuarios
- Trabajo con vínculos en archivos de versiones anteriores

Introducción a la utilización de AutoCAD con bases de datos externas

Cuando se vinculan registros de bases de datos a los objetos gráficos de un dibujo, se pueden utilizar consultas de bases de datos avanzadas para filtrar y ordenar la información. Los resultados de una consulta pueden mostrarse de manera gráfica.

Una base de datos es un conjunto de información relacionada de forma lógica que, por lo general, se presenta en un formato de tabla similar al de la hoja de cálculo típica. La tabla que se muestra a continuación es una base de datos sencilla que podría servir al departamento de Instalaciones para programar el trabajo de mantenimiento. Se compone de cuatro columnas o *campos* con las etiquetas Tareas de mantenimiento, Previsión de horas, Frecuencia y Asignada a. Los campos o *celdas* individuales almacenan datos de una variable concreta. Cada una de las filas de la tabla se denomina *registro*.

Tabla de la base de datos Mantenimiento

Tareas de mantenimiento	Tiempo estimado en horas	Frecuencia	Asignada a
SERVICIO ASCENSORES	3.5	TRIMESTRAL	JUAN HERRERO
LIMPIEZA ALFOMBRAS	5.25	SEMANAL	VICTORIA LÓPEZ
COMPROBACIÓN C/A	2.00	DOS VECES AL MES	ANA ROJO
VENTILACIÓN	3.00	MENSUAL	LUIS OLMO

La mayoría de los sistemas de bases de datos son muy flexibles y pueden modificarse sin dificultad. Es posible añadir campos nuevos a las tablas o eliminar los ya existentes. De igual modo, se pueden añadir o eliminar registros de las tablas o modificar los existentes. Muchas bases de datos permiten definir *relaciones* entre varias tablas. Por ejemplo, imagínese que dos tablas comparten el campo Id. de sala. Si utiliza una base de datos relacional, podría unir estas dos tablas mediante ese campo común y evitar así tener que mantener e introducir datos duplicados en varias tablas.

AutoCAD puede emplearse para asociar los datos contenidos en una tabla de base de datos externa con los objetos gráficos de AutoCAD mediante el proceso de vinculación. Los *vínculos* son enlaces a una tabla de base de datos que incluye datos procedentes de uno o más registros de dicha tabla. También se puede utilizar AutoCAD para adjuntar *rótulos* que muestren datos procedentes de campos seleccionados de tablas en calidad de objetos de texto del dibujo.

La función de conectividad con bases de datos de AutoCAD ofrece lo siguiente:

- Una utilidad de configuración externa que permite a AutoCAD acceder a los datos incluidos en un sistema de base de datos determinado.
- Un administrador de conexiones a bases de datos que le permite asociar vínculos, rótulos y consultas a los dibujos de AutoCAD.
- Una ventana denominada Visor de datos que muestra los registros de la tabla de base de datos que se utiliza en cada sesión de AutoCAD.
- Un editor de consultas que le permite crear, ejecutar y almacenar consultas SQL.
- Una herramienta de conversión que transforma a formato de AutoCAD 2000 o posterior los vínculos y los atributos, que se pueden mostrar, procedentes de archivos creados en versiones anteriores.
- Una operación de selección de vínculos que crea conjuntos de selección iterativos basados en consultas y objetos gráficos.

Acceso a bases de datos desde AutoCAD

Una vez configurado el origen de datos, es posible ver y modificar sus registros desde AutoCAD.

Configuración de una base de datos para utilizarla con dibujos de AutoCAD

Antes de acceder a una base de datos externa desde AutoCAD, deberá configurarla utilizando los programas ODBC (Open Database Connectivity, Conectividad abierta de bases de datos) y OLE DB de Microsoft. Gracias a ellos, AutoCAD puede utilizar datos procedentes de otras aplicaciones, con independencia del formato en el que se hayan almacenado o la plataforma de base de datos en la que se hayan creado. El proceso de configuración implica la creación de un nuevo *origen de datos* que hace referencia a un conjunto de datos y suministra información sobre los controladores necesarios para acceder a él.

Un origen de datos puede ser tanto una tabla individual como un conjunto de tablas almacenadas en un *entorno*, *catálogo* o *esquema*. Los entornos, los catálogos y los esquemas son elementos jerárquicos de las bases de datos que la mayoría de los sistemas de gestión de bases de datos utilizan y que permiten organizar los datos. En muchos aspectos son semejantes a las estructuras de directorios de Windows: puede concebirse el entorno como una carpeta que contiene subdirectorios adicionales de catálogos. Éstos contienen, a su vez, subdirectorios adicionales de esquemas. Cada esquema es un conjunto de tablas.

El proceso de configuración es ligeramente distinto según el sistema de bases de datos. Por ejemplo, las bases de datos basadas en el servidor, como, por ejemplo, Oracle y Microsoft SQL Server™, exigen que se introduzca un nombre de usuario y una contraseña válidos y que se especifique la ubicación de la red en la que se encuentra la base de datos. Los sistemas basados en archivos, como Microsoft Access y dBASE III, no requieren esta información. Debido a estas diferencias, no es posible ofrecer un procedimiento de configuración genérico, válido para todas las bases de datos. Los distintos procedimientos para la configuración de todas las bases de datos admitidas por AutoCAD se encuentran en el archivo *acad_dpg.hlp* del sistema de ayuda de AutoCAD. Si desea obtener más información, deberá consultar también la documentación específica del sistema de base de datos que esté utilizando y los archivos de ayuda de Microsoft relativos a los programas ODBC y OLE DB.

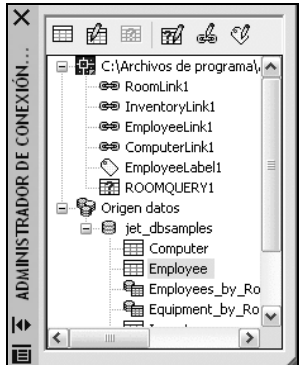
La función de conectividad admite las siguientes aplicaciones externas:

- Microsoft Access
- dBASE
- Microsoft Excel®
- Oracle
- Paradox
- Microsoft Visual FoxPro®
- Servidor SQL

AutoCAD incluye un archivo de muestra de la base de datos Microsoft Access y un controlador directo configurado previamente *(jet_dbsamples.udl)* que se puede utilizar para trabajar con la base de datos. No es necesario tener instalado Access. El archivo se encuentra en la carpeta *Sample*, ubicada en el directorio de instalación de AutoCAD. Si se ha movido la carpeta *Sample* a otra ubicación, será necesario actualizar la ruta del archivo de configuración *jet_dbsamples.udl* antes de comenzar a trabajar con el archivo de base de datos.

Administrador de Conexión BD

El Administrador de Conexión BD es una ventana fija cuyo tamaño puede variarse y que contiene una serie de botones y una vista en árbol. En el Administrador de conexiones a bases de datos, puede abrir el Visor de datos para ver y modificar las tablas de una base de datos. También se pueden asociar distintos *objetos de base de datos* (como plantillas de vínculos, de rótulos y consultas) con un dibujo de AutoCAD.



La vista en árbol del Administrador de Conexión BD contiene los siguientes nodos:

- **Nodo de dibujos**: muestra cada uno de los dibujos abiertos. Cada nodo de dibujo muestra todos los objetos de base de datos que están asociados con el dibujo.
- **Nodo de origen de datos**: muestra todos los orígenes de datos configurados en el sistema.

Los diferentes nodos y objetos de base de datos del Administrador tienen asociadas opciones de menú contextual. Por ejemplo, puede utilizar las opciones datos o editar una consulta almacenada.

Para abrir y cerrar el Administrador de Conexión BD

- En el menú Herr., seleccione Conexión BD.

Línea de comando CONEXIONDB

Para actualizar el archivo de configuración *jet_dbsamples.udl* con información nueva

1. En el menú Herr., seleccione Conexión BD.

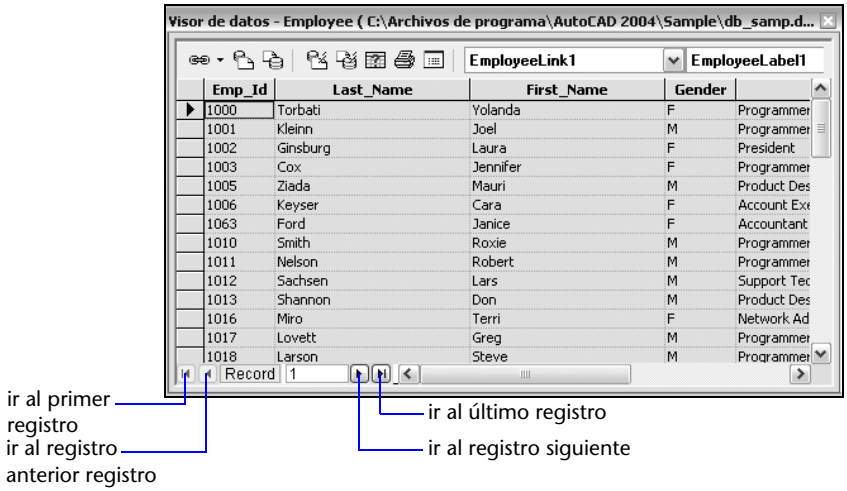
2. En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en Origen de datos y, a continuación, haga clic en Configurar origen de datos.
3. En el cuadro de diálogo Configurar un origen de datos, seleccione Jet_dbsamples de la lista Origen de datos y pulse Aceptar.
4. En la ficha Connection del cuadro de diálogo Data Link Properties, pulse el botón [...].
5. En el cuadro de diálogo Select Access Database, busque y seleccione el archivo *db_samples.mdb* y pulse Abrir.

   Este archivo se encuentra ubicado en la carpeta *Sample* de AutoCAD.
6. Pulse Test Connection para comprobar si la conexión funciona correctamente.
7. En el caso de que se produzca un fallo en la conexión, asegúrese de haber seleccionado el archivo correcto.
8. Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.

Visualización de datos en una tabla de base de datos

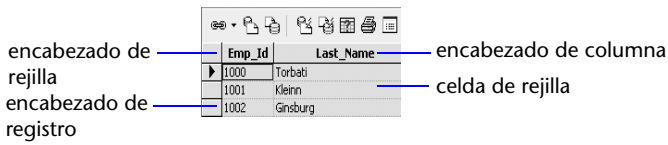
Una vez configurado un origen de datos, es posible acceder a las tablas desde AutoCAD. El Visor de datos es una ventana en la que se pueden ver y modificar registros de bases de datos. Las tablas pueden abrirse en modo de sólo lectura o en modo de edición. No es posible añadir, borrar ni modificar registros de una tabla que se haya abierto en modo de sólo lectura. Al abrir una tabla se establece una *conexión* con la base de datos principal. Algunos sistemas de base de datos requieren la introducción de un nombre de usuario y de una contraseña válidos para poder conectarse.

La ventana Visor de datos es un entorno similar a una hoja de cálculo que presenta los registros de una tabla de base de datos. Con las barras de desplazamiento y los botones de desplazamiento ubicados a la derecha y en la parte inferior de la ventana, es posible desplazarse por el conjunto de registros.



La *rejilla* de la ventana Visor de datos incluye los siguiente elementos:

- **Encabezado de columna:** designa todos los registros de una columna al hacer clic en ella.
- **Encabezado de registro:** designa un registro individual al pulsar sobre él.
- **Celdas de rejilla:** selecciona un campo de un registro determinado cuando se pulsa sobre él.
- **Encabezado de rejilla:** designa toda la tabla.



La ventana Visor de datos proporciona gran flexibilidad en la visualización de los registros. Es posible:

- mover o ajustar el tamaño de las columna,
- ocultar las columnas para eliminarlas de la ventana del Visor de datos,
- ordenar los datos de las columnas en orden ascendente o descendente,
- inutilizar una columna o una combinación de columnas de forma que permanecen fijas y no se desplazan al mover la barra de desplazamiento horizontal,
- alinear el texto de cada columna y
- aplicar una gama de estilos y tamaños de fuente a la ventana del Visor de datos.

Los formatos de las columnas y el orden de las tablas de la ventana Visor de datos no se almacenan. Esta información se ignora cuando se abre una tabla nueva o se cierra la actual. Si desea crear y guardar un informe con formato, debe copiar el contenido de la ventana Visor de datos en el portapapeles y pegarlo en un programa externo como, por ejemplo, Microsoft Excel. A continuación, podrá utilizar ese programa para aplicar y guardar el formato deseado. Si desea obtener más detalles acerca de la creación de una plantilla, consulte la documentación del programa externo que esté utilizando para aplicar formato a los datos.

Vistas y consultas externas de las bases de datos

Algunos sistemas de gestión de bases de datos admiten *vistas*. Las vistas proporcionan formas adicionales de mostrar los datos de una tabla. Por ejemplo, se puede utilizar un visor para mostrar un subconjunto de la tabla general. También se pueden emplear para definir relaciones entre tablas y para crear una tabla nueva que contenga registros combinados de las tablas originales.

Los sistemas de bases de datos que no admiten vistas pueden producir los mismos resultados utilizando consultas. Véase la documentación del sistema de base de datos para obtener información sobre la creación y el trabajo con vistas y consultas.

AutoCAD muestra vistas y consultas externas en el nodo Origen de datos del Administrador de Conexión BD. Las *consultas externas* son consultas creadas y almacenadas fuera de AutoCAD pero dentro de un sistema de base de datos externo. Con AutoCAD se puede trabajar con consultas y vistas externas como si se trabajara con cualquier otra tabla. Estas consultas y vistas se pueden ver y modificar en la ventana Visor de datos, además se pueden elaborar consultas a partir de ellas y crear vínculos y rótulos utilizando sus registros.

Para abrir una tabla para su visualización o modificación

1. En el menú Conexión BD, realice una de las siguientes acciones:

   - Elija Ver datos ➤ Ver tabla externa para abrir una tabla en el modo de sólo lectura.
   - Seleccione Ver datos ➤ Editar tabla externa para abrir una tabla en el modo de edición.

   En el caso de que la base de datos con la que va a conectarse lo exija, AutoCAD le pedirá que introduzca un nombre de usuario y una contraseña válidos.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar objeto de datos, busque y seleccione la tabla que desee abrir y pulse Aceptar.

Nota Algunos sistemas de bases de datos requieren que el usuario disponga de privilegios de acceso para poder ver o modificar las tablas de una base de datos. Consulte la documentación del sistema de base de datos o póngase en contacto con el administrador de base de datos.

Para abrir una tabla del nodo Origen de datos del Administrador de Conexión BD directamente

- Pulse dos veces en una tabla del Administrador de Conexión BD.

  Por defecto, AutoCAD abre tablas al hacer doble clic en el modo de edición. Si lo desea, puede cambiar el comportamiento del doble clic para que abra las tablas en modo de sólo lectura por defecto.

Para cambiar el parámetro de abertura con doble clic para tablas de base de datos

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En la ficha Sistema, seleccione Abrir tablas en modo de sólo lectura.
3. Pulse Aceptar.

Para desplazar una columna

1. Pulse en el encabezado de la columna que desee mover.
2. Pulse otra vez en el encabezado de la columna y arrástrelo hasta la ubicación que desee.

Para ajustar el tamaño de una columna

1. En la ventana Visor de datos, designe la línea de rejilla situada en el borde derecho del encabezado de la columna cuyo tamaño desee ajustar.
2. Arrastre el puntero hacia la derecha para ensanchar la columna, o bien, hacia la izquierda para estrecharla.

Para ocultar una columna

1. En la ventana Visor de datos, seleccione el encabezado de la columna que desee ocultar.
2. Haga clic con el botón derecho en el encabezado de la columna y, a continuación, elija Ocultar.

Para mostrar todas las columnas ocultas

- Pulse con el botón derecho en un encabezado de columna de la ventana Visor de datos y, a continuación, elija Mostrar todo.

Para precisar un orden de clasificación para la ventana del Visor de datos

1. Pulse con el botón derecho en un encabezado de columna de la ventana Visor de datos y, a continuación, elija Ordenar.
2. Seleccione una columna en la lista Ordenar por para que se ordene según esa columna y, a continuación, elija Ascendente o Descendente para precisar un orden de clasificación.
3. La opción Ascendente ordena la columna de menor a mayor, mostrando el valor más pequeño al principio y el mayor al final. La opción Descendente ordena la columna mayor a menor, de manera que el valor mayor se coloca al principio y el más pequeño al final.
4. Si lo desea, puede seleccionar otra columna de la lista Después por para establecer el orden según esa columna y, a continuación, elegir las opciones Ascendente o Descendente para precisar un orden de clasificación.
5. La operación de ordenación clasifica todos los registros de la tabla según el valor indicado en la lista Ordenar por y continúa la ordenación según el valor precisado en la lista Después por.
6. Repita el paso 3 para todos los campos que desee añadir a la ordenación.

   Es posible realizar una ordenación según una combinación de hasta cinco columnas de tabla de una sola vez.

Para inutilizar una o más columnas

1. En la ventana Visor de datos, seleccione una o más columnas para inutilizarlas.
2. Haga clic con el botón derecho en uno de los encabezados de columna seleccionados y elija Inutilizar.

Nota La opción Inutilizar sólo puede aplicarse a columnas contiguas. En el caso de que no todas las columnas que desee inutilizar estuvieran contiguas, deberá moverlas tal y como se describe en "Para desplazar una columna" en la página 787.

Para volver a utilizar todas las columnas inutilizadas

- Pulse con el botón derecho en un encabezado de columna de la ventana Visor de datos y, a continuación, elija Reutilizar todo.

Para alinear el texto de una o más columnas

1. Seleccione una o más columnas de la ventana Visor de datos cuyo texto desee alinear.

2 Haga clic con el botón derecho en un encabezado de columna y, a continuación, pulse Alinear.

3 Elija una de las siguientes opciones para alinear el texto:

- **Normal:** alinea a la derecha los campos numéricos y a la izquierda los demás.
- **Izquierda:** alinea a la izquierda las celdas de la columna.
- **Centro:** alinea al centro las celdas de la columna.
- **Derecha:** alinea a la derecha las celdas de la columna.

Para seleccionar un tamaño de fuente y un estilo para el Visor de datos

1 En la ventana Visor de datos, haga clic con el botón derecho en el cuadro vacío situado en la parte superior izquierda de la tabla de la base de datos.

2 En el menú contextual, haga clic en Formato.

3 Seleccione los parámetros de tipo de letra que desee especificar y, a continuación, pulse Aceptar.

Para exportar datos de la ventana Visor de datos

1 Pulse dos veces en una tabla de la base de datos para abrirla en el Administrador de Conexión BD.

2 Seleccione los registros que desee exportar de la ventana Visor de datos.

3 Haga clic con el botón derecho en cualquier celda y elija Copiar.

4 Abra la aplicación externa a la que desee exportar los datos y después elija Edición ➤ Pegar.

El texto se inserta en la aplicación externa con un formato delimitado por tabuladores.

Edición de datos de una tabla de base de datos

Si una tabla está abierta en modo de edición, podrá modificar los datos que contiene de diversas maneras. Puede añadir o eliminar registros, o bien, modificar sus valores. También puede buscar en una columna determinada las apariciones de un valor determinado.

Los cambios realizados en los registros de una tabla no se escriben en la base de datos hasta que el usuario no los *valida*. La opción Validar actualiza la tabla de base de datos actualmente cargada en la ventana Visor de datos con los cambios realizados durante la sesión de edición y cierra la ventana Visor de datos. La opción Restituir deshace los cambios efectuados en la ventana Visor de datos durante una sesión de edición y cierra la ventana Visor de datos.

Para ayudarle a rastrear los cambios realizados durante una sesión de trabajo, AutoCAD marca los registros modificados con un icono de edición. De esa manera, puede revisar los cambios sin dificultad antes de validarlos en la tabla de la base de datos de origen.

Para modificar registros de una base de datos

1. Seleccione la celda que desee modificar en la ventana Visor de datos.
2. Escriba un valor nuevo en la celda.
3. Repita las acciones anteriores para todas las celdas que quiera modificar.

   Puede utilizar las teclas de flecha del teclado para desplazarse de una celda a otra.

Para añadir un nuevo registro de base de datos

1. En la ventana Visor de datos, haga clic con el botón derecho en el encabezado de un registro (cuadro vacío situado en la parte izquierda de la fila).
2. En el menú contextual, haga clic en Añadir nuevo registro.

   AutoCAD añadirá un registro nuevo con valores de campo en blanco al final del conjunto de registros actual.
3. Seleccione una celda del registro nuevo e introduzca un valor.
4. Repita el paso 3 para cada campo adicional.

Para eliminar un registro de base de datos

1. En la ventana Visor de datos, haga clic con el botón derecho en el encabezado (cuadro vacío situado en la parte izquierda de la fila) del registro que desea suprimir.
2. En el menú contextual, haga clic en Eliminar registro.

Para buscar un valor determinado en la ventana Visor de datos

1. Haga clic con el botón derecho en una celda de la columna en la que desee realizar la búsqueda.
2. En el menú contextual, haga clic en Buscar.
3. Escriba el valor que quiera encontrar en Buscar.
4. Elija una dirección de búsqueda en la ventana Visor de datos:

   - **Arriba**: busca los registros de la columna que hay desde la celda designada hasta el primer registro.
   - **Abajo**: busca los registros de la columna que hay desde la celda designada hasta el último registro.

5 Elija Buscar siguiente.

6 Repita el paso 5 si desea encontrar otras apariciones del valor indicado.

Nota La opción Buscar limita la búsqueda a los registros presentes en la columna a la que pertenece la celda designada. No es posible ejecutar un comando global de búsqueda que localice el valor indicado en toda la tabla de base de datos. Es necesario designar cada una de las celdas de las columnas que deseen añadirse a la búsqueda y pulsar Buscar.

Para buscar un valor determinado en la ventana Visor de datos con el fin de reemplazarlo

1 Haga clic con el botón derecho en una celda de la columna en la que desee realizar la búsqueda.

2 En el menú contextual, haga clic en Remplazar.

3 Escriba el valor que quiera encontrar en Buscar.

4 Escriba el valor de sustitución en Reemplazar por.

5 Elija Buscar siguiente.

6 Opte por una de las posibilidades siguientes:

- Pulse Reemplazar para sustituir la aparición actual del valor buscado.
- Pulse Reemplazar todo para sustituir todas las apariciones de dicho valor.

7 Repita los pasos 5 y 6 para sustituir las demás apariciones del valor que se esté buscando.

Nota La opción Reemplazar limita la búsqueda a los registros incluidos en la misma columna a la que pertenece la celda seleccionada. No es posible ejecutar un comando Reemplazar global que busque el valor indicado en toda la tabla de base de datos. Es necesario designar celdas individuales en cada una de las columnas que desee añadir a la búsqueda y pulsar de nuevo Reemplazar.

Para confirmar los cambios efectuados en la ventana Visor de datos

1 En la ventana Visor de datos, haga clic con el botón derecho en el cuadro vacío situado en la parte superior izquierda de la tabla de la base de datos.

2 En el menú contextual, haga clic en Validar.

Para restablecer los valores originales de la ventana Visor de datos

1. En la ventana Visor de datos, haga clic con el botón derecho en el cuadro vacío situado en la parte superior izquierda de la tabla de la base de datos.
2. En el menú contextual, haga clic en Restituir.

Nota Si se cierra AutoCAD, se abre una tabla nueva o se cierra la ventana Visor de datos sin confirmar los cambios realizados en una tabla de la base de datos, AutoCAD confirmará de forma automática todos los cambios efectuados durante la sesión de edición.

Vinculación de registros de bases de datos a objetos gráficos

Los vínculos conectan objetos gráficos a tablas de una base de datos externa.

Creación y edición de vínculos y plantillas de vínculos

El cometido principal de la función de conectividad con bases de datos es el de asociar datos externos con objetos gráficos de AutoCAD. Es posible, por ejemplo, asociar la información incluida en la base de datos de una sala con un objeto de polilínea que represente un contorno de la sala en un dibujo de AutoCAD. La asociación entre el objeto gráfico y la tabla de la base de datos se establece creando un *vínculo*, que hace referencia a uno o más registros almacenados en la tabla. No es posible crear vínculos con objetos no gráficos, como capas y tipos de línea.

Los vínculos están estrechamente conectados con los objetos gráficos a los que se asocian. Si se mueve o copia un objeto vinculado, también se moverá o copiará el vínculo. Si se suprime un objeto vinculado, también se eliminará el vínculo.

Cuando se crea un vínculo, se establece una relación dinámica entre el registro de la base de datos y el objeto. Por ejemplo, si se convierte una sala utilizada como almacén en un despacho en la tabla de la base de datos, AutoCAD dispone de un mecanismo que actualizará la información almacenada en el dibujo para que coincida con la de la tabla.

Para establecer vínculos entre los registros de la tabla y los objetos gráficos, en primer lugar deberá crearse una *plantilla de vínculos*. Estas plantillas identifican los campos de una tabla que estén asociados con los vínculos que comparten esa plantilla. Por ejemplo, puede crear una plantilla de vínculos que utilice el campo Número de sala de una tabla de base de datos de salas. A continuación, podrá emplear esa plantilla para crear vínculos que lleven a distintos registros de la tabla de la base de datos.

Las plantillas de vínculos también funcionan como métodos abreviados que llevan a las tablas de la base de datos en las que se basan. Puede utilizar las plantillas de vínculos asociadas a un dibujo para abrir las tablas a las que hacen referencia con el fin de mostrarlas o modificarlas. Esto resulta especialmente útil si cuenta con numerosos orígenes de datos configurados en su sistema. En lugar de desplazarse por una lista de orígenes de datos cada vez que quiera localizar una tabla determinada, podrá abrirla directamente desde el nodo del dibujo al que esté asociada. Para abrir una tabla de plantillas de vínculos, haga clic con el botón derecho en una plantilla de vínculos del Administrador de Conexión BD y elija Ver tabla o Editar tabla.

Es posible adjuntar varios vínculos a un solo objeto gráfico mediante distintas plantillas de vínculos. Esta práctica resulta útil cuando se desea asociar datos procedentes de varias tablas de la base de datos con un objeto determinado.

Vínculos en referencias externas y bloques

Los vínculos almacenados en dibujos con referencias externas no pueden mostrarse ni modificarse en el dibujo principal al que estén vinculados. Esta información sólo se encuentra disponible al abrir directamente el dibujo original.

Los vínculos incluidos en bloques se encuentran disponibles, pero únicamente se puede acceder a ellos con el comando EDITREF.

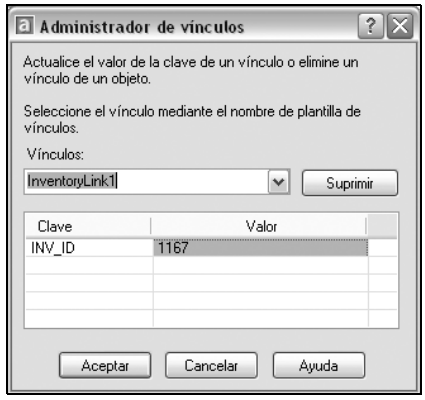
Edición de plantillas de vínculos

En ocasiones es posible que después de crear una plantilla de vínculos, desee modificarla. Por ejemplo, podría añadir otro campo clave o eliminar uno existente. Es posible que también tenga que actualizar una plantilla de vínculos si se han realizado cambios en el origen de datos al que dirige. Puede, por ejemplo, cambiar el nombre de una tabla de la base de datos o desplazarla a una ubicación diferente.

Nota Sólo puede cambiar los campos clave de plantillas de vínculos que tengan vínculos definidos en su dibujo asociado. Al cambiar los campos clave de una plantilla de vínculos se invalidan sus vínculos y deja de estar asociado a la tabla de la base de datos. Para modificar una plantilla de vínculos ya definidos, deberá eliminar primero todos los vínculos basados en la plantilla de vínculos del dibujo asociado.

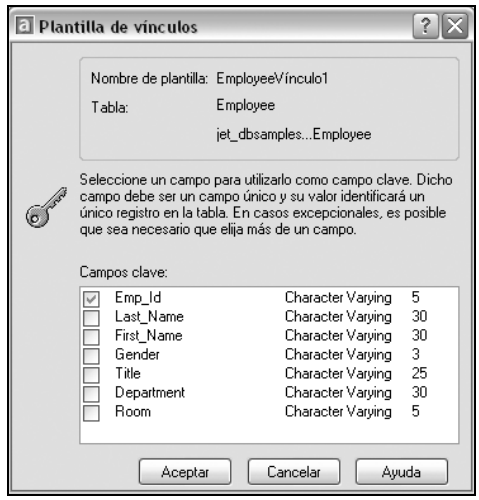
Edición de vínculos

Una vez que se han creado los vínculos, es probable que necesite actualizar los valores de sus campos clave cada cierto tiempo. Por ejemplo, puede cambiar la numeración de un grupo de despachos o bien, volver a ubicar algunas salas del departamento de contabilidad en el de ventas. Puede utilizar el Administrador de vínculos para indicar nuevos valores clave para un vínculo seleccionado. Los valores clave deben hacer referencia a un registro que ya exista en la tabla de base de datos de origen.



Para crear una plantilla de vínculos en el dibujo actual

1. En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en un archivo de origen de datos.
2. En el menú contextual, haga clic en Nueva plantilla de vínculos.
3. En el cuadro de diálogo Nueva plantilla de vínculos, escriba un nombre para la plantilla de vínculos en Nombre de plantilla y, después, haga clic en Continuar.



4 Active uno o más campos clave pulsando en sus casillas de selección.

Debe conservar el número de campos clave en un mínimo. Si se activa un número demasiado elevado de campos clave, podría afectar negativamente al rendimiento de la opción Selección de vínculos y de otras operaciones de conectividad.

5 Pulse Aceptar para crear la plantilla de vínculos.

Para crear un vínculo

1 En el Administrador de Conexión BD, abra una tabla que contenga al menos una plantilla de vínculos definida.

2 En la ventana Visor de datos, seleccione la plantilla de vínculos que desee utilizar de la lista Plantilla de vínculos.

3 En la ventana Visor de datos, designe uno o más registros que desee vincular.

4 Haga clic en la flecha situada a la derecha del botón Vincular para que aparezca la lista desplegable.

5 En esta lista, haga clic en Crear vínculos.

6 Designe uno o más objetos del dibujo de AutoCAD con los que desee vincular los datos.

7 Pulse INTRO.

Para modificar una plantilla de vínculos

1. En el menú Conexión BD, elija Plantillas ➤ Editar plantilla de vínculos.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar un objeto de la base de datos, elija la plantilla de vínculos que desee utilizar y, después, pulse Continuar.
3. Pulse en las casillas de selección de uno o más campos clave de la lista para activarlos.
4. Pulse Aceptar para guardar los cambios en la plantilla de vínculos.

Para actualizar las propiedades de una plantilla de vínculos

1. En el menú Conexión BD, elija Plantillas ➤ Propiedades de plantilla de vínculos.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar objeto de base de datos, elija la plantilla de vínculos que desee utilizar y pulse Continuar.
3. En el cuadro de diálogo Propiedades de plantilla de vínculos, actualice la información de origen de datos de forma adecuada y pulse Aceptar.

Para suprimir todos los vínculos basados en una plantilla de vínculos del dibujo actual

1. En el menú Conexión BD, elija Vínculos ➤ Suprimir vínculos.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar objeto de base de datos, elija la plantilla de vínculos cuyos vínculos quiera suprimir y pulse Aceptar.

Para modificar los valores clave de un vínculo utilizando el Administrador de vínculos

1. En el menú Conexión BD, elija Vínculos ➤ Admin. de vínculos.
2. En el dibujo de AutoCAD, designe un objeto vinculado.
3. Tenga en cuenta que el Administrador de los vínculos de los objetos sólo puede funcionar con un objeto gráfico en cada ocasión.
4. En el Administrador de vínculos, seleccione un vínculo entre los disponibles para el objeto designado en la lista Vínculos.
5. Escriba un valor nuevo en el campo Valor del campo clave que vaya a editar o pulse el botón [...]. En caso necesario, repita la misma acción para todos los campos clave adicionales que desee modificar.

   El botón [...] muestra una lista con todos los valores correspondientes al campo precisado de la tabla de base de datos, lo que le permite seleccionar el valor que desee. Después de seleccionar un valor, pulse Aceptar.

Nota El botón [...] sólo está disponible si está conectado al origen de datos al que se refiere el vínculo seleccionado.

6 Pulse Aceptar para actualizar el vínculo y cierre el cuadro de diálogo.

Identificación y selección de vínculos existentes

Una vez que haya creado vínculos con objetos gráficos de AutoCAD, tal vez le interese ver los datos que están asociados a ellos. Por ejemplo, imagínese que ha vinculado registros de base de datos de empleados con la representación de la planta y quiere localizar en el dibujo el despacho de un empleado determinado. Puede designar el registro del empleado en la ventana Visor de datos para seleccionar los objetos gráficos vinculados correspondientes del dibujo. De manera inversa, también puede designar objetos de AutoCAD para seleccionar los registros de base de datos vinculados en la ventana Visor de datos.

Selección automática de objetos vinculados

Es posible configurar AutoCAD para que seleccione automáticamente objetos gráficos vinculados del dibujo a medida que designa nuevos registros en la ventana Visor de datos. De forma inversa, puede configurar AutoCAD para que seleccione registros de base de datos vinculados a medida que en el dibujo se designan nuevos objetos gráficos. Sólo es posible activar uno de estos modos de visualización automática.

Otras opciones de visualización

Puede utilizar el cuadro de diálogo Opciones del visor de datos y de consulta para establecer un número de opciones de visualización que afecten a la manera de mostrar los registros y objetos gráficos vinculados siempre que se seleccione el elemento vinculado correspondiente.



La opción Encuadre automático del dibujo encuadra automáticamente el dibujo de AutoCAD para mostrar objetos asociados al conjunto de selección de registros actual en la ventana Visor de datos. Si tiene varios registros designados en la ventana Visor de datos, es posible que el encuadre automático no pueda ajustarlos todos en la ventana de dibujo con el factor de zoom actual del dibujo. Para resolver este problema, puede definir un factor de zoom para el modo de encuadre automático que garantice la visualización de todos los objetos vinculados asociados al conjunto de registros actual.

La opción Zoom automático del dibujo aplica automáticamente zoom al dibujo de AutoCAD de manera que se muestran todos los objetos asociados al conjunto de registros actual. Debe precisar un factor de zoom que establezca el tamaño de la extensión del objeto indicado definido en un porcentaje determinado del área de dibujo. El intervalo disponible oscila entre el 20 y el 90 por ciento, y el valor por defecto es el 50 por ciento. Un valor del 50 por ciento significa que la altura de la extensión es el 50 por ciento de la altura del área de dibujo, o bien, que la anchura de la extensión es el 50 por ciento del área de dibujo, el que represente un valor más bajo.

También pueden precisarse los siguientes parámetros de visualización de vínculos:

- **Parámetros de indicación de registros.** Determina si se muestran en la ventana Visor de datos todos los registros o sólo el subconjunto asociado al conjunto de selección actual de objetos gráficos. Si se selecciona la opción Mostrar todos los registros, seleccionar indicados, puede precisar un color de marca para aplicar a los registros vinculados.
- **Opciones de acumulación.** Especifica si AutoCAD acumula conjuntos de selección de objetos gráficos vinculados o registros del Visor de datos o crea nuevos conjuntos de selección al seleccionar objetos adicionales o registros.

Para obtener una descripción de todas las opciones disponibles, véase "Cuadro de diálogo Opciones del visor de datos y de consulta" en DBCONNECT de *Lista de comandos de AutoCAD*.

Para ver los objetos gráficos que están vinculados a un conjunto de registros de tabla

1. Pulse dos veces en una tabla del Administrador de Conexión BD para abrirla.
2. En la ventana del Visor de datos, seleccione una plantilla de vínculos en la lista Plantilla de vínculos.
3. En la ventana Visor de datos, designe uno o más registros.

4. Haga clic con el botón derecho en los registros seleccionados.
5. En el menú contextual, haga clic en Ver objetos vinculados.

   Los objetos vinculados a los registros seleccionados se designan en el área de dibujo.

Para ver los registros de base de datos vinculados a un conjunto de selección de objetos gráficos

1. Pulse dos veces en una tabla del Administrador de Conexión BD para abrirla.
2. En la ventana del Visor de datos, seleccione una plantilla de vínculos en la lista Plantilla de vínculos.
3. En el área de dibujo de AutoCAD, cree un conjunto de selección de objetos gráficos.
4. En la ventana Visor de datos, haga clic en el botón Ver registros vinculados en visor de datos.

   Por defecto, sólo aparecerán en la ventana Visor de datos los registros de tabla vinculados al conjunto de selección del dibujo actual. Si lo desea, puede cambiar los parámetros del cuadro de diálogo Opciones del visor de datos y de consulta para ver todos los registros.

Para ver automáticamente objetos gráficos que están vinculados a un conjunto de registros de tabla

1. Pulse dos veces en una tabla del Administrador de Conexión BD para abrirla.
2. En la ventana del Visor de datos, seleccione una plantilla de vínculos en la lista Plantilla de vínculos.
3. En la ventana Visor de datos, haga clic en el botón Objetos vinculados de AutoView en dibujo.
4. En la ventana Visor de datos, designe uno o más registros.

   Los objetos gráficos vinculados correspondientes se seleccionarán en el área de dibujo.
5. Repita el paso 4 para seleccionar otros objetos gráficos vinculados.
6. Repita el paso 3 para desactivar el modo Ver objetos vinculados auto.

Para ver automáticamente registros de tabla que estén vinculados a un conjunto de selección de objetos

1. Pulse dos veces en una tabla del Administrador de Conexión BD para abrirla.

2 En la ventana del Visor de datos, seleccione una plantilla de vínculos en la lista Plantilla de vínculos.

3 En la ventana Visor de datos, haga clic en el botón Registros vinculados de AutoView en visor de datos.

4 En el área de dibujo, designe uno o más objetos gráficos.

Por defecto, sólo aparecerán en la ventana Visor de datos los registros de tabla vinculados al conjunto de selección del dibujo actual. Si lo desea, puede cambiar los parámetros del cuadro de diálogo Opciones del visor de datos y de consulta para ver todos los registros.

5 Repita el paso 4 para seleccionar más registros.

6 Repita el paso 3 para desactivar el modo Ver registros vinculados auto.

Para precisar parámetros adicionales de visualización de vínculos

1 En la ventana Visor de datos, haga clic en el botón Opciones del visor de datos y de consulta.

2 En el cuadro de diálogo Opciones del visor de datos y de consulta, cambie los parámetros por defecto según sus necesidades.

3 Pulse Aceptar para guardar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo.

Detección y corrección de errores en vínculos

Se recomienda comprobar periódicamente los vínculos de los dibujos para actualizar o suprimir los que estén dañados. AutoCAD proporciona la opción Sincronizar para analizar los vínculos de un dibujo que esté basado en una plantilla de vínculos determinada. Después de ejecutar la opción Sincronizar, AutoCAD proporciona una lista de errores detectados en el cuadro de diálogo Sincronizar. Es posible corregir directamente determinados errores (como, por ejemplo, la asignación de un nuevo tamaño a una columna en la tabla de base de datos de origen) en el cuadro de diálogo Sincronizar. Otros errores (como vínculos que señalan a registros no existentes) deben solucionarse en la tabla de la base de datos de origen.

Para sincronizar los vínculos del dibujo

1 En el Administrador de Conexión BD, haga clic con el botón derecho en una plantilla de vínculos.

2 En el menú contextual, haga clic en Sincronizar.

Si no se detecta ningún error, AutoCAD mostrará un mensaje. Si existen errores, aparecen resumidos en el cuadro de diálogo Sincronizar.

3 En el cuadro de diálogo Sincronizar, seleccione un error y opte por una de las acciones siguientes:

- Elija Indicar objetos de dibujo para resaltar los objetos gráficos vinculados.
- Elija Corregir para recuperar el vínculo interrumpido.
- Pulse Suprimir para borrar el vínculo interrumpido.

4 Repita el paso 3 para errores adicionales.

5 Pulse Cerrar.

Exportación de información de vínculos

Es posible utilizar AutoCAD para exportar los vínculos incluidos en un dibujo. Esa función resulta útil cuando varios objetos gráficos estén vinculados a una sola fila de una base de datos. Imagínese, por ejemplo, que desea confeccionar una lista de elementos que resuma los distintos puntos de iluminación de un dibujo de AutoCAD. La base de datos externa a la que está vinculada el dibujo no contiene esta información. Lo único que facilita la base de datos es una lista de los puntos de luz que componen su conjunto de registros. La tabla ignora el número de puntos de luz que hay en el dibujo de AutoCAD. Si desea confeccionar un informe de resumen que contenga esta información, deberá exportar los vínculos del dibujo.

Para exportar los vínculos de un dibujo de AutoCAD

1 En el menú Conexión BD, elija Vínculos ➤ Exportar vínculos.

2 Cree un conjunto de selección de los objetos gráficos de AutoCAD cuyos vínculos desee exportar.

Si existe más de una plantilla de vínculos para el conjunto de objetos gráficos que ha designado, aparecerá el cuadro de diálogo Seleccionar plantilla de vínculos y AutoCAD le pedirá que seleccione una plantilla de vínculos. Si el conjunto de selección contiene sólo una plantilla de vínculos, aparecerá el cuadro de diálogo Exportar vínculos.

3 En el cuadro de diálogo Exportar vínculos, seleccione los campos que desee incluir haciendo clic en ellos en la lista Incluir campos.

4 Los campos clave de la plantilla de vínculos seleccionada se incluyen de manera automática. AutoCAD también exporta el identificador de entidad del objeto al que está asociado cada vínculo.

5 Escriba un nombre para el archivo exportado en Nombre de archivo.

6 Seleccione un formato para el archivo en la lista Guardar como tipo.

7 Puede guardar el archivo con el formato original de la base de datos de la tabla actual, o bien, como un archivo de texto delimitado por comas o por espacios.

8 Pulse Guardar para exportar los vínculos y cierre el cuadro de diálogo.

9 En caso necesario, repita los pasos 1 a 6 para cada plantilla de vínculos cuyos vínculos desee exportar.

Utilización de rótulos para mostrar información de bases de datos en el dibujo

Los rótulos son objetos de texto de líneas múltiples que muestran datos de dibujos de AutoCAD procedentes de los campos seleccionados que se almacenan en una tabla de base de datos externa.

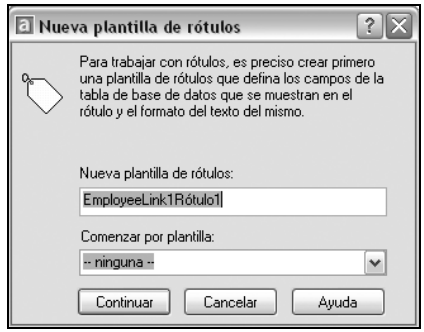
Creación y edición de rótulos y plantillas de rótulos

Los vínculos constituyen un potente mecanismo para asociar datos externos con objetos gráficos de AutoCAD. Mediante la designación de objetos vinculados, puede acceder fácilmente a sus registros asociados en la tabla de la base de datos. Sin embargo, los vínculos tienen algunas limitaciones inherentes. Imagínese, por ejemplo, que desea imprimir un dibujo de AutoCAD e incluir los datos externos asociados con vínculos individuales. Dado que los vínculos son meros enlaces a la tabla de una base de datos externas, los datos externos no aparecerían en el dibujo impreso. Para aquellos casos en que se necesita una representación visible de los datos externos del dibujo, AutoCAD dispone de *rótulos*.

Los rótulos son objetos de texto de líneas múltiples que muestran datos de dibujos de AutoCAD procedentes de los campos seleccionados que se almacenan en una tabla de base de datos externa.

Los rótulos que se crean en AutoCAD pueden ser independientes o bien, pueden estar enlazados a un objeto gráfico. Los rótulos independientes existen en el dibujo al margen de cualquier objeto gráfico. Los rótulos enlazados a un objeto gráfico están estrechamente conectados a él. Si se desplaza el objeto gráfico, se moverá también el rótulo asociado a él. Si se copia el objeto en el portapapeles, se copiará también el rótulo. Si se elimina un objeto con un rótulo asociado, se borrará también el rótulo. Los rótulos asociados con objetos gráficos se muestran con una directriz.

Para trabajar con rótulos, deberá crear en primer lugar una plantilla de rótulos que defina los campos de la tabla de base de datos que se van a mostrar en el rótulo y el formato que deberá tener el texto del rótulo.



Edición de plantillas de rótulos
Una vez definida una plantilla de rótulos, es posible que desee modificarla. Por ejemplo, es posible que necesite mostrar más campos de tabla en los dibujos o que deba cambiar el tipo de letra o el tamaño del objeto de rótulo. Asimismo, es posible indicar una serie de parámetros de desfase que afecten al punto de inserción de los rótulos y, en el caso de los rótulos asociados, a sus objetos de directrices asociados.

La ficha Desfase de rótulo del cuadro de diálogo Plantilla de rótulos indica los valores de desfase de las coordenadas *X* e *Y* para los objetos directrices y de rótulos. En la tabla siguiente se resume el efecto de estos parámetros tanto en rótulos independientes como asociados.

Opciones de la ficha Desfase de rótulo

Opción	Rótulos independientes	Rótulos asociados
Inicio	No disponible	Especifica el punto inicial del objeto directriz. El punto se define en relación con la extensión del objeto gráfico al que está enlazado el rótulo. Imagínese, por ejemplo, que se define el valor de Inicio como Superior Izquierda para un rótulo vinculado a un objeto gráfico de rectángulo. La punta de la directriz se inserta en la esquina superior izquierda del rectángulo.
Directriz Desfasar	No disponible	Precisa un desfase *X* e *Y* para el objeto de texto de líneas múltiples respecto al objeto directriz asociado. Por defecto, las opciones de Desfase directriz *X* e *Y* están definidas en 1, lo cual indica que el desfase del texto de rótulo es de 1 unidad en los planos *X* e *Y* desde la punta del objeto directriz.

Opciones de la ficha Desfase de rótulo (*continuación*)

Opción	Rótulos independientes	Rótulos asociados
Consejo Desfasar	Especifica un desfase de rótulo *X* e *Y* desde el punto de inserción que especifique para el rótulo. Por ejemplo, *X* e *Y* con un valor de sugerencia de desfase de –1 produce un desfase del rótulo de una unidad negativa en los planos *X* e *Y* desde el punto de inserción indicado en el dibujo de AutoCAD.	Precisa un desfase *X* e *Y* para la punta del objeto directriz a partir del valor indicado en la opción Inicio. Imagínese, por ejemplo, que se define el valor de Inicio como Superior Izquierda para un rótulo vinculado a un objeto gráfico de rectángulo. Imagínese además que, en Sugerir desfase, se definen los valores de *X* e *Y* en 1. La punta de la directriz se inserta con un desfase de 1 unidad positiva en los planos *X* e *Y* desde la esquina superior izquierda del rectángulo.

Edición de rótulos

Una vez creados los rótulos, podrán modificarse y gestionarse de diversas maneras. Es posible mover y ajustar el tamaño de los rótulos y sus directrices utilizando los comandos de AutoCAD COPIA, DESPLAZA y ESCALA. Es importante tener en cuenta que los cambios realizados en apariciones de rótulos individuales no afectan a la plantilla de rótulos ni a su definición. La plantilla de rótulos se modifica tal y como se explica en "Para modificar una plantilla de rótulos" en la página 806.

Nota No es recomendable modificar el texto de los rótulos al utilizar el Editor de texto de líneas múltiples. Los valores del nuevo texto no se actualizan en el vínculo ni en la tabla de la base de datos y si elige Recargar, se restablecerán los valores originales de los campos. Si desea cambiar los valores de los campos de un rótulo existente, modifique los valores del vínculo tal y como se explica en "Creación y edición de vínculos y plantillas de vínculos" en la página 792 y elija Recargar.

Para crear una plantilla de rótulos

1. En el Administrador de Conexión BD, haga clic en el botón Nueva plantilla de rótulos.
2. En el cuadro de diálogo Nueva plantilla de rótulos, escriba un nombre para la plantilla de rótulos en Nueva plantilla de rótulos.
3. Para abrir el cuadro de diálogo Plantilla de rótulos, pulse Continuar.

   El cuadro de diálogo Plantilla de rótulos es una versión modificada del Editor de texto de líneas múltiples. Dos fichas nuevas controlan la creación de rótulos.
4. En el cuadro de diálogo Plantilla de rótulos, elija la ficha Campos de rótulo.

5 Seleccione un campo para que aparezca en el rótulo de la lista Campo y pulse Añadir para agregarlo al rótulo.

También puede escribir el texto adicional estático, que desee colocar delante o detrás del rótulo, directamente en el cuadro de diálogo Plantilla de rótulos. Por ejemplo, puede crear una plantilla de rótulos que utilice el campo Número de sala de una tabla de una base de datos de salas. Si desea que el nombre del campo preceda al valor del campo al crear el rótulo, escriba **Número de sala:** en el cuadro de diálogo Plantilla de rótulos antes de seleccionar el campo en la lista Campo.

6 Repita el paso 5 para cada campo que desee mostrar en el rótulo.

7 Pulse Aceptar para guardar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo.



Para crear un vínculo con un rótulo independiente

1 En el Administrador de Conexión BD, abra una tabla que tenga definidas una plantilla de vínculos y otra de rótulos como mínimo.

2 En la ventana del Visor de datos, seleccione una plantilla de vínculos en la lista Plantilla de vínculos.

3 En la ventana Visor de datos, seleccione una plantilla de rótulos en la lista de plantillas de rótulos.

4 En la ventana Visor de datos, seleccione el registro que desee vincular.

5 Haga clic con el botón derecho en el encabezado (cuadro vacío situado en la parte izquierda de la fila) del registro seleccionado.

6 En el menú contextual, haga clic en Parámetros de vínculos y rótulos ➤ Crear rótulos independientes.

7 En el menú Visor de datos, elija Vincular.

8 Designe un área en el dibujo de AutoCAD en la que insertar el rótulo.

Para crear un vínculo con un objeto que tenga enlazado a un rótulo

1. En el Administrador de Conexión BD, abra una tabla que tenga definidas una plantilla de vínculos y otra de rótulos como mínimo.
2. En la ventana del Visor de datos, seleccione una plantilla de vínculos en la lista Plantilla de vínculos.
3. En la ventana Visor de datos, seleccione una plantilla de rótulos en la lista de plantillas de rótulos.
4. Seleccione el registro que desee vincular en la ventana Visor de datos.
5. En el menú Visor de datos, elija Parámetros de vínculos y rótulos ➤ Crear rótulos enlazados.
6. En el menú Visor de datos, elija Vincular.
7. Designe uno o más objetos del dibujo de AutoCAD a los que desee asociar con el rótulo.
8. Pulse INTRO.

Para modificar una plantilla de rótulos

1. En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en una plantilla de rótulos para su edición.
2. En el menú contextual, haga clic en Editar.
3. En el cuadro de diálogo Plantilla de rótulos, realice los cambios que desea como se describe en "Para crear una plantilla de rótulos" en la página 804.
4. Pulse Aceptar.

Para precisar el formato de rótulos

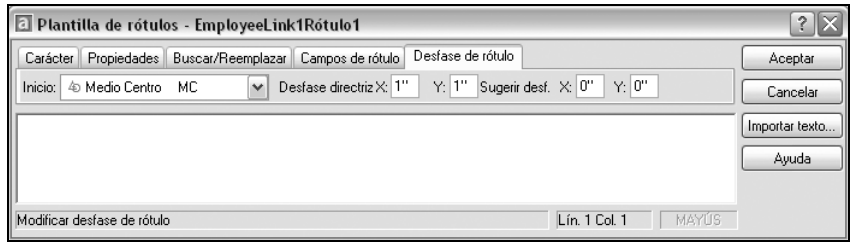
1. Cree una plantilla de rótulos nueva, tal y como se describe en "Para crear una plantilla de rótulos" en la página 804.
2. En el cuadro de diálogo Plantilla de rótulos, seleccione las opciones de formato de texto utilizando las fichas Carácter y Propiedades, según se describe en TEXTOM en la *Lista de comandos de AutoCAD*.
3. Elija la ficha Desfase de rótulo.
4. En la sección Inicio de la ficha Desfase de rótulo, especifique el punto de inserción para la punta del objeto directriz.

   El valor de Inicio no afecta a los rótulos independientes.

5 Escriba los valores de desfase *X* e *Y* Desfase directriz para precisar el desfase del rótulo desde la punta del objeto directriz.

Por defecto, los valores de desfase *X* e *Y* están definidos en 1, lo que indica que el rótulo está desfasado en una unidad de dibujo en ambas direcciones *X* e *Y* desde la punta del objeto directriz.

6 Escriba los valores de desfase *X* e *Y* en Sugerir desfase para precisar el desfase del objeto directriz o, en el caso de los rótulos independientes, el desfase del rótulo desde el punto de inserción indicado para el rótulo.



Actualización de rótulos con nuevos valores de base de datos

Una vez que haya añadido rótulos a los dibujos de AutoCAD, podrá realizar cambios ocasionales en las tablas de la base de datos que afecten a los valores de rótulos. Si efectúa cambios frecuentes en las tablas de la base de datos, debe actualizar regularmente los rótulos de los dibujos para garantizar la integridad de los datos.

Para actualizar los valores de rótulos del dibujo actual

1 En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en un archivo de dibujo.

2 En el menú contextual, haga clic en Volver a cargar rótulos.

Utilización de consultas para filtrar la información de las bases de datos

Una consulta a la base de datos consiste en un criterio de búsqueda que se construye para obtener los registros que se precisan.

Introducción a las consultas

En gran medida, la potencia de los sistemas de bases de datos radica en su capacidad para presentar un subconjunto de registros conforme al criterio de búsqueda o la *consulta* indicados por el usuario. Por ejemplo, imagínese que dispone de una tabla de base de datos que contiene registros de todas las salas que haya en las instalaciones de la sede de su empresa. Suponga que desea confeccionar un informe en el que se enumeren todas las salas de conferencias que tengan un aforo superior a 20 personas. Con el Editor de consultas de AutoCAD, resulta fácil crear una consulta para obtener el subconjunto de registros o de objetos gráficos vinculados que desea.

El Editor de consultas se compone de cuatro fichas que se pueden utilizar para desarrollar consultas. La progresión de las fichas está concebida para facilitar el trabajo con consultas, aun cuando no esté familiarizado con el Lenguaje de consulta estructurado (Structured Query Language, SQL). Si no está familiarizado con las consultas, trabaje primero con las fichas Consulta rápida y Rango consulta, hasta que conozca la sintaxis de las consultas. Una vez que haya aprendido los fundamentos necesarios para el desarrollo de consultas significativas, podrá avanzar a través de las fichas Constructor de consultas y Consulta SQL.

Puede comenzar creando una consulta en una ficha y continuar detallando dicha consulta, o bien, puede añadir más parámetros en fichas posteriores. Por ejemplo, puede comenzar creando una consulta sencilla en la ficha Consulta rápida y, posteriormente, añadir una condición adicional mediante la ficha Constructor de consultas. Si elige la ficha Constructor de consultas, ésta mostrará los valores seleccionados inicialmente cuando utilizó la ficha Consulta rápida y podrá añadir a la consulta condiciones adicionales. Sin embargo, una vez que haya modificado la consulta en una de las últimas fichas, no podrá retroceder hacia las primeras fichas porque cada una de ellas ofrece funciones adicionales que no están disponibles en las anteriores. Si intenta retroceder por las fichas de consultas una vez que haya modificado una consulta, AutoCAD le mostrará un mensaje que le advertirá de que se restablecerán los valores originales por defecto de la consulta.

La progresión de las fichas del Editor de consultas resulta especialmente útil para familiarizarse con la sintaxis SQL. Por ejemplo, puede crear una consulta utilizando la ficha Consulta rápida y, a continuación, seleccionar la ficha Consulta SQL para ver el formato que se aplica a la consulta con SQL.

El Editor de consultas suministra las fichas siguientes para realizar consultas:

- **Consulta rápida**. Proporciona un entorno en el que se pueden desarrollar consultas sencillas basadas en un solo campo de base de datos, un solo operador y un único valor. Por ejemplo, se pueden buscar todos los registros de la tabla actual en los que el valor del campo "tipo de sala" sea equivalente a "despacho".
- **Rango consulta**. Suministra un entorno en el que puede desarrollar consultas que devuelven todos los registros incluidos en un rango determinado de valores. Por ejemplo, puede buscar todos los registros de la tabla actual en los que el valor del campo "superficie de la sala" sea mayor o igual a 15 metros cuadrados y menor o igual a 60 metros cuadrados.
- **Constructor de consultas**. Suministra un entorno en el que se pueden desarrollar consultas más complejas basadas en varios criterios de búsqueda. Por ejemplo, puede buscar todos los registros de la tabla actual en los que "tipo de sala" equivalga a "despacho" y cuya superficie sea superior a 15 metros cuadrados.
- **Consulta SQL**. Proporciona un entorno en el que se pueden elaborar consultas sofisticadas que se crean con el protocolo SQL 92. Por ejemplo, puede seleccionar * en california.sede.sala donde

  california.sede.sala.tipo = 'despacho'

  y

  california.sede.sala.superficie < 80.

Véase "Creación de consultas sencillas" en la página 810 para obtener información detallada sobre la creación de consultas y el trabajo con operadores. Si ya está familiarizado con la creación de consultas de bases de datos, véase "Utilización del Constructor de consultas" en la página 814.

Para abrir el Editor de consultas

1. En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, seleccione una tabla.
2. Haga clic en el botón Nueva consulta.
3. En el cuadro de diálogo Nueva consulta, escriba un nombre para la consulta en Nombre de nueva consulta.
4. Pulse Continuar para abrir el Editor de consultas.

Creación de consultas sencillas

El tipo de consulta más sencillo es aquél que emplea un único operador para buscar un valor determinado en un campo. El rango consulta busca en un único campo los registros que entran dentro del rango que se especifica.

Ficha Consulta rápida
Esta ficha está concebida para que el usuario se familiarice rápidamente con la sintaxis de las consultas. La creación de una consulta rápida implica la selección de un campo en la tabla de la base de datos actual aplicándole un *operador condicional* e indicando un valor para a dicho campo.

Los operadores condicionales son limitaciones del tipo: igual, mayor que o menor que. En la tabla siguiente se describen los operadores de la ficha Consulta rápida.

Operadores de consulta de AutoCAD

Operador	Descripción
Igual (=)	Muestra todos los registros que coinciden exactamente con el valor indicado.
Distinto de (<>)	Encuentra todos los registros salvo los que coinciden exactamente con el valor indicado.
Mayor que (>)	Muestra todos los registros que exceden el valor indicado.
Menor que (<)	Encuentra todos los registros cuyos valores son menores al valor indicado.
Mayor o igual que (>=)	Muestra todos los registros que exceden o son iguales al valor indicado.
Menor que o igual a (<=)	Muestra todos los registros cuyo valor es menor o igual al valor indicado.
Like	Muestra todos los registros que contienen el valor indicado. Si se utiliza el operador "like", se puede precisar un carácter comodín optativo %. Por ejemplo, si desea obtener todos los registros que terminen con la cadena "ert", escriba el valor **%ert**. Si prefiere obtener todos los registros que empiecen por la cadena "ert", escriba el valor **ert%**. Si no se indica este carácter comodín, AutoCAD busca el valor exacto indicado.
In	Muestra todos los registros que coinciden con un conjunto indicado de valores. Por ejemplo, si está buscando el registro de un empleado pero duda si se escribe *Alba* o *Alva*, puede ejecutar el operador in y suministrar los valores de ambos apellidos para obtener todos los registros en los que aparezcan *Alba* y *Alva*. Los dos valores deben ir separados por una coma.

Operadores de consulta de AutoCAD (*continuación*)

Operador	Descripción
Is null	Encuentra todos los registros que no tienen los valores de campo indicados en la consulta. Este operador es útil para localizar registros de la tabla que no se encuentran en ella.
Is not null	Muestra todos los registros que tienen valores de campo indicados en la consulta. Este operador sirve para excluir de la consulta los registros de la tabla que no contengan todos los datos.

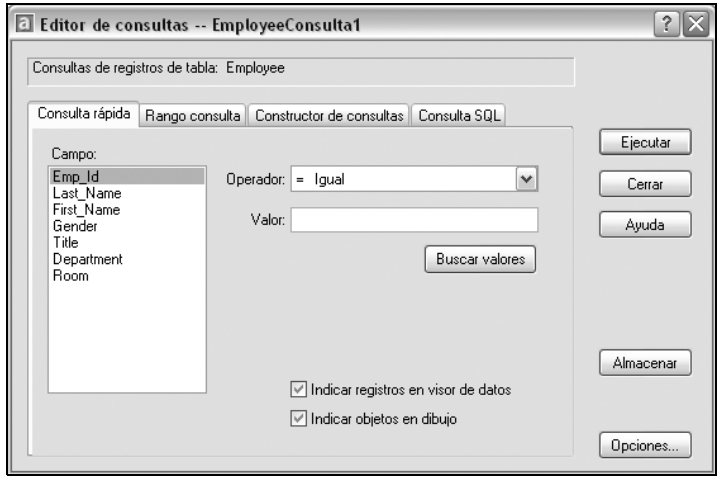
Nota Todos los operadores pueden aplicarse tanto a campos numéricos como de texto. Por ejemplo, puede buscar todos los registros mayores que "c", lo que devolvería todos los registros que se encuentran entre "ca..." y "z...". Es importante tener en cuenta que las búsquedas de consultas distinguen entre mayúsculas y minúsculas: "SALA" no es lo mismo que "sala".

Ficha Rango consulta

Al igual que la ficha Consulta rápida, la ficha Rango consulta está diseñada para ayudar a los usuarios que no están familiarizados con el uso de consultas de bases de datos. Al utilizar esta ficha, puede precisar el rango de valores que la consulta va a buscar: por ejemplo, todas las salas con una superficie mayor o igual a 15 metros cuadrados, pero menor o igual a 20 metros cuadrados. La interfaz es similar a la de la ficha Consulta rápida, salvo que el campo Operador se ha eliminado y el campo Valor se ha sustituido por otros dos campos: Desde y Punto a atravesar. Las demás funciones de interfaz estarán disponibles y funcionarán como lo hacen en la ficha Consulta rápida.

Para elaborar una consulta rápida

1 Abra el Editor de consultas tal y como se describe en "Para abrir el Editor de consultas" en la página 809.



2 En la ficha Consulta rápida, seleccione un campo en la lista Campo.

3 Seleccione un operador en la lista Operador.

4 Escriba un valor en el campo Valor o pulse Buscar valores.

Esta opción muestra una lista de todos los valores correspondientes al campo indicado de la tabla de la base de datos, lo que le permite seleccionar el valor que se desee. Después de seleccionar un valor, pulse Aceptar.

5 Elija una de estas opciones o ambas:

- **Indicar registros en visor de datos**. Resalta los registros que coinciden con el criterio de búsqueda en la ventana Visor de datos.
- **Indicar objetos en dibujo**. Resalta los objetos que coinciden con el criterio de búsqueda en el dibujo actual de AutoCAD.

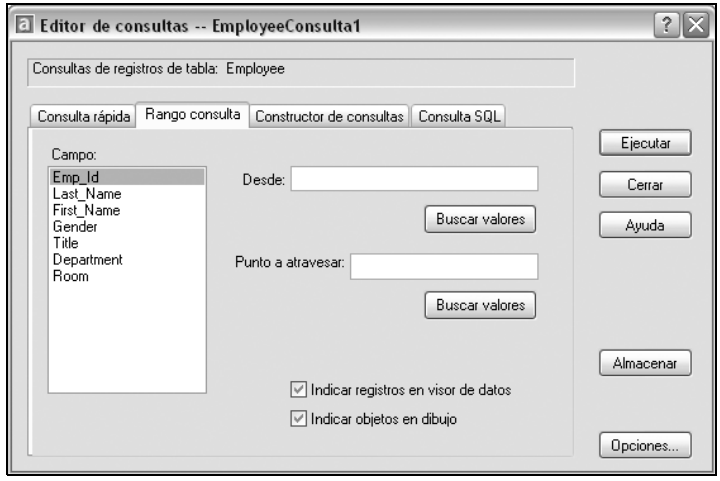
6 Si desea guardar la consulta en el dibujo actual para su uso en el futuro, elija Almacenar.

7 Pulse Ejecutar para ejecutar la consulta y cerrar el cuadro de diálogo.

En la ventana Visor de datos se muestra un subconjunto de registros que coinciden con el criterio de búsqueda. Para volver al Editor de consultas con el fin de definir con más precisión la consulta, pulse el botón Volver a Consulta.

Para elaborar un rango de consulta

1 Abra el Editor de consultas tal y como se describe en "Para abrir el Editor de consultas" en la página 809.



2 Elija la ficha Rango consulta.

3 Seleccione un campo en la lista Campo.

4 Indique un valor en el campo Desde, o bien, pulse Buscar valores (Desde).

Buscar valores muestra una lista de todos los valores correspondientes al campo indicado de la tabla de la base de datos, lo que le permite seleccionar el valor que desee. Después de seleccionar un valor, pulse Aceptar.

La consulta busca todos los valores superiores o iguales al valor que precise.

5 Indique un valor en el campo Punto a atravesar, o bien pulse Buscar valores (Punto a atravesar).

La consulta busca todos los valores menores o iguales al valor que precise.

6 Si desea guardar la consulta en el dibujo actual para su uso en el futuro, elija Almacenar.

7 Pulse Ejecutar para ejecutar la consulta y cerrar el cuadro de diálogo.

Utilización del Constructor de consultas

La ficha Constructor de consultas es el principal entorno de consultas de AutoCAD. A diferencia de las fichas Consulta rápida y Rango consulta, la ficha Constructor de consultas puede utilizarse para crear consultas basadas en varios criterios. También le permite agrupar criterios entre paréntesis e indicar qué campos se van a mostrar y cómo se van a ordenar cuando la consulta se devuelva a la ventana Visor de datos.

La ficha Constructor de consultas introduce *operadores booleanos* y agrupamientos con paréntesis, que se utilizan para crear consultas compuestas basadas en dos o más criterios de búsqueda. Por ejemplo, al utilizar operadores booleanos, puede generar una consulta que devuelva una lista de todos los puntos de luz de un determinado tipo que se instalaron a partir de una fecha dada.

- **Operador "And"**. Crea consultas basadas en varios criterios y devuelve un conjunto de registros que cumplen todos los criterios indicados. Por ejemplo, busque todas las habitaciones que son oficinas y que actualmente están desocupadas. La consulta mostrará los registros de todas las salas que *simultáneamente* son despachos y están desocupadas.
- **Operador "Or"**. Crea consultas basadas en varios criterios y devuelve un conjunto de registros que cumplen uno de los criterios indicados. Por ejemplo, busque todas las salas que son despachos o que actualmente estén desocupadas. La consulta devolverá los registros de todas las salas que *o bien* son despachos o bien, están desocupadas.
- **Agrupamientos con paréntesis**. Agrupa una serie de criterios de búsqueda poniéndolos entre paréntesis. Por ejemplo, busque:

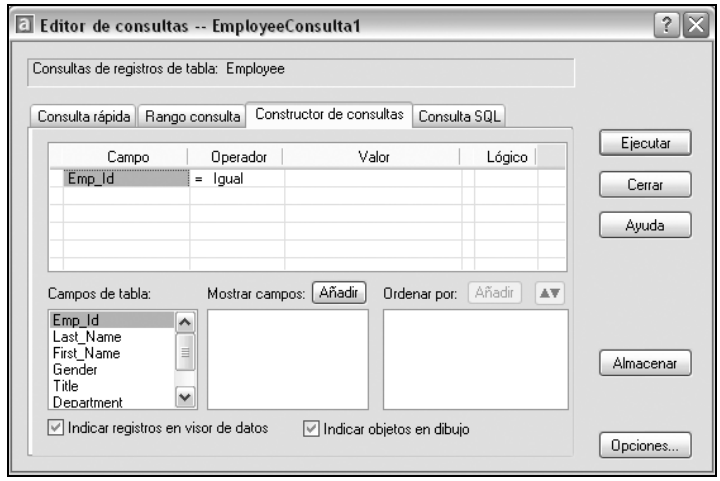
  (Todas las salas que son despachos y están actualmente desocupadas)

  O bien

  (Todas las salas que son despachos y actualmente están desocupadas)

  Esta consulta devuelve una lista de todas las salas desocupadas que son también despachos

  Es posible anidar hasta cuatro conjuntos de paréntesis en una secuencia



Para crear una consulta con un solo parámetro de la ficha Constructor de consultas

1. Abra el Editor de consultas tal y como se describe en "Para abrir el Editor de consultas" en la página 809.
2. Elija la ficha Constructor de consultas.
3. Seleccione un campo de la lista desplegable de la casilla Campo.
4. Elija un operador en la lista desplegable de la casilla Operador.
5. Indique un valor en la casilla Valor o pulse el botón [...].

   El botón [...] devuelve una lista de todos los valores correspondientes al campo indicado de la tabla de la base de datos, lo que le permite seleccionar el valor que desee. Después de seleccionar un valor, pulse Aceptar.
6. Si desea guardar la consulta en el dibujo actual para su uso en el futuro, elija Almacenar.
7. Pulse Ejecutar para ejecutar la consulta y cerrar el cuadro de diálogo.

Para crear una consulta con varios parámetros de la ficha Constructor de consultas

1. Escriba el primer parámetro de la consulta tal y como se describe en "Para crear una consulta con un solo parámetro de la ficha Constructor de consultas" en la página 815.

2. Seleccione el operador apropiado, "Y" ("And") u "O" ("Or"), en el campo Lógico.

   Si se pulsa en el campo Lógico, se inserta el operador "And". Al pulsar de nuevo en la celda, el valor cambia a "Or".
3. Escriba parámetros adicionales en las filas subsiguientes de la rejilla Consulta.
4. Repita el paso 2 para cada parámetro adicional, salvo el parámetro de consulta final.
5. Cuando proceda, aplique agrupamientos con paréntesis. Pulse en la celda situada a la izquierda de la celda Campo que comienza la frase que desea agrupar. Se inserta un paréntesis izquierdo. Pulse en la casilla situada a la derecha de celda Valor que termina la frase que desea agrupar. Se inserta un paréntesis derecho.
6. Si desea guardar la consulta en el dibujo actual para su uso en el futuro, elija Almacenar.
7. Pulse Ejecutar para ejecutar la consulta y cerrar el cuadro de diálogo.

Para precisar los campos que van a aparecer en la consulta devuelta

1. Cree la consulta tal y como se describe en "Para crear una consulta con un solo parámetro de la ficha Constructor de consultas" en la página 815 y "Para crear una consulta con varios parámetros de la ficha Constructor de consultas" en la página 815.
2. Seleccione el primer campo que desee que aparezca en la lista Campos de tabla.
3. Pulse el botón Añadir, situado sobre la lista Mostrar campos.
4. Repita los pasos 2 y 3 para cada uno de los campos que desee ver.

Para indicar un orden de clasificación de la consulta devuelta

1. Cree la consulta tal y como se describe en "Para crear una consulta con un solo parámetro de la ficha Constructor de consultas" en la página 815 y "Para crear una consulta con varios parámetros de la ficha Constructor de consultas" en la página 815.
2. Seleccione el primer campo que desee ordenar en la lista Mostrar campos.
3. Pulse el botón Añadir, situado sobre la lista Ordenar por.

   Por defecto, AutoCAD ordena el campo seleccionado en orden ascendente. Pulse el botón Ordenar para cambiar a orden descendente.
4. Repita los pasos 2 y 3 para los campos adicionales que desee ordenar.

Utilización de consultas SQL

La ficha Consulta SQL presenta un cuadro con un editor de consultas en el que pueden escribirse consultas SQL de forma libre, y un conjunto de herramientas para ayudar a crear consultas. En esta ficha es posible ejecutar cualquier secuencia SQL válida compatible con la implementación del protocolo SQL 92 de Microsoft. Dado que no todos los sistemas de gestión de bases de datos cumplen de forma íntegra el estándar SQL 92, es conveniente que revise la documentación de su sistema para comprobar qué comandos SQL son válidos para su base de datos.

A diferencia de otras fichas del Editor de consultas, la ficha Consulta SQL puede utilizarse para crear consultas que realizan operaciones relacionales en varias tablas de base de datos utilizando el operador de unión de SQL. Debido a que las uniones son operaciones de SQL relativamente avanzadas, se aconseja consultar la documentación del sistema de base de datos o el protocolo SQL 92 para obtener información sobre uniones.



En la ficha Consulta SQL se han introducido los siguientes elementos de interfaz adicionales:

- **Lista Tabla**. Lista todas las tablas de base de datos que están disponibles en el origen de datos actual. Es posible añadir tablas al editor de consultas SQL haciendo doble clic en ellas, o seleccionándolas y eligiendo Añadir, o bien escribiendo sus nombres directamente en el editor de consultas SQL.
- **Comprobar.** Verifica si la sintaxis de la consulta SQL es correcta sin llegar a ejecutarla. Esta función ayuda a identificar los errores sintácticos antes de ejecutar la consulta.

Para crear una consulta SQL

1. Abra el Editor de consultas tal y como se describe en "Para abrir el Editor de consultas" en la página 809.
2. Elija la ficha Consulta SQL.
3. Escriba la consulta en el editor de consultas, o bien seleccione los componentes de consulta en la interfaz, tal y como se describe en "Utilización del Constructor de consultas" en la página 814.
4. Si desea guardar la consulta en el dibujo actual para su uso en el futuro, elija Almacenar.
5. Pulse Ejecutar para ejecutar la consulta y cerrar el cuadro de diálogo.

Combinación de consultas

Selección de vínculos es una función avanzada del Editor de consultas que crea conjuntos de selección iterativos de objetos gráficos de AutoCAD y de registros de base de datos.

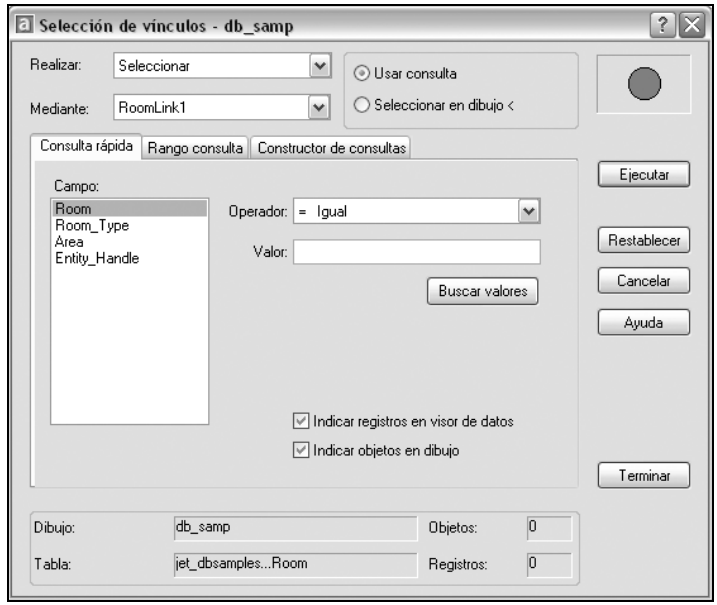
Esta opción crea conjuntos de selección progresivos que se definen con precisión introduciendo información por medio de un proceso iterativo permanente. Se puede empezar creando una consulta o seleccionando objetos gráficos de AutoCAD. A este conjunto de selección inicial se le denomina conjunto A. Después, se podrán seleccionar objetos gráficos adicionales o ejecutar una consulta para definir aún más el conjunto de selección. A este segundo conjunto de selección se le denomina conjunto B. Debe establecer una relación entre los conjuntos A y B para efectuar un nuevo ajuste del conjunto de selección. Están disponibles las siguientes relaciones u operaciones de conjuntos:

- **Seleccionar.** Crea una consulta o conjunto de selección iniciales. Este conjunto de selección puede redefinirse por medio de operaciones de selección de vínculos posteriores.
- **Unión.** Añade los resultados de la consulta o conjunto de selección nuevos al conjunto de selección actual. Esta operación devuelve todos los registros u objetos que son miembros de los conjuntos A *o* B.
- **Intersecar.** Devuelve la intersección de la selección actual existente y los resultados de la consulta o selección del dibujo actuales. Esta operación devuelve todos los registros u objetos que son miembros de los conjuntos A *y* B.
- **Sustraer A-B.** Sustrae los resultados de la nueva consulta o selección del dibujo de la selección actual existente.
- **Sustraer B-A.** Sustrae la selección actual existente de los resultados de la nueva consulta o selección del dibujo.

Una vez que se ha aplicado una de las operaciones de conjuntos, los resultados devueltos se convierten en la nueva selección activa y se asignan al conjunto A. Es posible continuar el proceso iterativo creando conjuntos B adicionales para definir con más precisión el conjunto Selección de vínculos.

Para utilizar Selección de vínculos

1. En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en una plantilla de vínculos.
2. En el menú contextual, haga clic en Seleccionar vínculos.



3. Elija la opción Seleccionar de la lista Realizar.
4. Seleccione una plantilla de vínculos en Mediante.
5. Elija una de las siguientes opciones:

   - **Usar consulta.** Crea una consulta utilizando una de las fichas del Editor de consultas.
   - **Seleccionar en dibujo.** Cierra temporalmente el cuadro de diálogo para que pueda designar objetos gráficos en el dibujo de AutoCAD. Al seleccionar la opción Seleccionar en dibujo, el botón Ejecutar cambia a Seleccionar.

6. Pulse Ejecutar o Seleccionar para añadir el conjunto de selección de consultas u objetos gráficos a la operación de selección de vínculos.

7 Elija una operación de selección de vínculos en la lista Realizar: Unión, Intersecar, Sustraer A-B o Sustraer B-A.

8 Repita los pasos 3 a 5 para añadir el conjunto B a la operación de selección de vínculo.

9 Elija una sola o las dos opciones que se indican a continuación y, después, pulse Terminar para completar la operación de selección de vínculo:

- **Indicar registros en visor de datos.** Devuelve los resultados de la operación de selección de vínculos actual en la ventana Visor de datos al pulsar Terminar. Es posible realizar iteraciones posteriores de selección de vínculos pulsando el botón Volver a Selección de vínculos de la ventana Visor de datos.
- **Indicar objetos en dibujo.** Crea un conjunto de selección de objetos gráficos vinculados en el área de dibujo al pulsar Terminar. Se pueden realizar iteraciones posteriores de selección de vínculos pulsando INTRO en la solicitud de comando.

Nota Se recomienda desactivar la opción Indicar registros en visor de datos si se está realizando una operación de selección de vínculos en vínculos de más de una tabla de base de datos. Selección de vínculos muestra únicamente registros de la tabla a la que se refiere la plantilla de vínculo actual. Esta limitación puede mostrar resultados erróneos en la ventana Visor de datos.

Guardado y reutilización de consultas

Es posible guardar consultas que tenga previsto utilizar más de una vez con un dibujo de AutoCAD. Las consultas que se guardan se listan en el Administrador de conexiones a bases de datos, en el nodo de dibujo correspondiente al dibujo en el que se crearon. Es posible editar y cambiar el nombre de las consultas almacenadas o copiarlas en otros dibujos.

Para ejecutar una consulta almacenada

1 En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en una consulta almacenada.

2 En el menú contextual, haga clic en Ejecutar.

Para modificar una consulta almacenada

1 En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en una consulta almacenada.

2 En el menú contextual, haga clic en Editar.

3 Utilice el cuadro de diálogo Editor de consultas para realizar los cambios necesarios y después pulse Almacenar para guardar la consulta modificada con el dibujo actual.

Para cambiar el nombre de una consulta almacenada

1 En el Administrador de Conexión BD, pulse con el botón derecho en la consulta a la que desee cambiar el nombre.
2 Seleccione Cambiar nombre.
3 Escriba el nuevo nombre de la consulta y pulse INTRO.

Para borrar una consulta almacenada

1 En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en una consulta almacenada.
2 En el menú contextual, haga clic en Suprimir.

Para copiar una consulta almacenada en otro dibujo

1 En el Administrador de Conexión BD, seleccione la consulta que desea copiar.
2 Arrastre la consulta hasta el nodo del dibujo en el que vaya a copiarla.

Para almacenar automáticamente nuevas consultas en el dibujo actual

1 En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, abra una tabla haciendo doble clic en ella.
2 En la ventana Visor de datos, haga clic en el botón Consulta.
3 En el cuadro de diálogo Nueva consulta, haga clic en Continuar.
4 En el cuadro de diálogo Editor de consultas, haga clic en Opciones.
5 En el cuadro de diálogo Opciones del visor de datos y de consulta, en el área de opciones Consulta, seleccione Almacenamiento automático y, a continuación, haga clic en Aceptar.

Posibilidad de compartir plantillas de vínculos y rótulos y consultas con otros usuarios

Los vínculos pueden exportarse e importarse del mismo modo que las plantillas de vínculos, los rótulos y plantillas de rótulos o las consultas.

En ocasiones, es probable que sea necesario poner a disposición de otros usuarios de AutoCAD plantillas o consultas personalizadas, o bien utilizar una plantilla o consulta desarrollada por otros. Esta práctica resulta especialmente útil cuando se desarrolla un conjunto de herramientas comunes que puede ser compartido por todos los miembros del equipo para un determinado proyecto y se elimina así la necesidad de repetir el trabajo de desarrollo de plantillas y consultas en la estación de trabajo de cada uno de dichos miembros. AutoCAD es capaz de importar y exportar todas las plantillas de vínculos y rótulos además de las consultas que estén asociadas a un dibujo.

Para importar un conjunto de plantillas en el dibujo actual

1. En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en un archivo de dibujo.
2. En el menú contextual, haga clic en Importar conjunto de plantillas.
3. En el cuadro de diálogo Importar conjunto de plantillas, seleccione uno.
4. Haga clic en Abrir para importar el conjunto de plantillas en el dibujo actual.

   Si ya existe una plantilla de rótulos o vínculos con el mismo nombre asociada al dibujo actual, AutoCAD mostrará una casilla de advertencia en la que podrá asignar un único nombre a la plantilla.

Para exportar un conjunto de plantillas del dibujo actual

1. En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en un archivo de dibujo.
2. En el menú contextual, haga clic en Exportar conjunto de plantillas.
3. En el cuadro de diálogo Exportar conjunto de plantillas, en la lista Guardar en, seleccione el directorio en el que desea guardar el conjunto de plantillas.
4. En Nombre del archivo, indique un nombre para el conjunto de plantillas y, a continuación, pulse Guardar.

Para importar un conjunto de consultas en el dibujo actual

1. En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en un archivo de dibujo.
2. En el menú contextual, haga clic en Importar conjunto de consultas.
3. En el cuadro de diálogo Importar conjunto de consultas, seleccione el conjunto de consultas.
4. Pulse Abrir para importar el conjunto de consultas en el dibujo actual.

   Si ya existe una consulta con el mismo nombre asociada al dibujo actual, AutoCAD muestra una casilla de advertencia en la que puede asignar un único nombre a la consulta.

Para exportar un conjunto de consultas del dibujo actual

1. En el Administrador de Conexión BD, en la vista en árbol, haga clic con el botón derecho en un archivo de dibujo.
2. En el menú contextual, haga clic en Exportar conjunto de consultas.
3. En el cuadro de diálogo Exportar conjunto de consultas, en la lista Guardar en, seleccione el directorio en el que desea guardar el conjunto de consultas.
4. En Nombre de archivo, escriba un nombre para el conjunto de consultas y, a continuación, pulse Guardar.

Trabajo con vínculos en archivos de versiones anteriores

Puesto que AutoCAD 2000 y las versiones posteriores almacenan vínculos en un formato distinto al de las versiones anteriores, será necesario convertir los vínculos si se tiene intención de utilizarlos con AutoCAD 2000 y versiones posteriores. Tenga presente el cambio de terminología: *valor clave* sustituye al término *columna clave* empleado en Release 14; *plantilla de vínculo* sustituye al término *nombre de ruta de vínculo* y *rótulo* a *atributo que se puede mostrar*. Además, será necesario crear un archivo de configuración que lleve al origen de datos referenciado por los vínculos de versiones anteriores.

Al abrir un dibujo que contiene estos vínculos heredados, AutoCAD intenta convertir automáticamente la información de versiones anteriores. Si, por ejemplo, se abre un dibujo de la versión R14 que contiene vínculos que hacen referencia a un origen de datos cuya estructura es *db3.ase.db3sample.computer(com)*, AutoCAD intenta establecer una asignación exacta de los componentes del origen de datos.

En algunos casos, el origen de datos heredado podría no coincidir de manera exacta con el origen de datos configurado. Por ejemplo, es posible que el origen de datos de una versión anterior especifique un catálogo que no se haya indicado en el origen de datos. Si la conversión automática de vínculos no se lleva a cabo con éxito, podrá utilizarse el cuadro de diálogo Conversión de vínculos para establecer la correspondencia entre los orígenes de datos heredados y los nuevos. Además, puede utilizar el cuadro de diálogo Propiedades de plantilla de vínculos para indicar los nuevos parámetros del origen de datos para la plantilla de vínculos seleccionada.

Durante el proceso de conversión, AutoCAD escribe la información sobre la asignación del origen de datos en un archivo denominado *asi.ini*. La información de asignación de la conversión indicada en este archivo se puede modificar de forma manual cuando sea necesario.

Nota AutoCAD intentará, de forma automática, convertir los vínculos heredados exclusivamente de los orígenes de datos que no posean valores de asignación especificados en el archivo *asi.ini*. Una vez indicadas las asignaciones para la conversión de un origen de datos particular, AutoCAD utilizará los parámetros especificados en el archivo *asi.ini* para cualquier otro dibujo heredado que se abra y contenga vínculos que se refieran a este origen de datos.

Guardado de vínculos en formatos anteriores

Los vínculos creados en AutoCAD 2000 y versiones posteriores pueden convertirse en vínculos de R13 o R14. Los vínculos de AutoCAD 2000 o versiones posteriores no pueden convertirse al formato R12. Al utilizar el comando GUARDARCOMO para guardar un dibujo con el formato actual y que contiene vínculos en formato Release 13 o Release 14, los vínculos se convierten automáticamente al formato de dibujo adecuado. La asignación de conversión debe precisarse tal como se describe más adelante.

Para convertir vínculos de AutoCAD Release 13 y Release 14

1. En el menú Conexión BD, elija Conversión de vínculos.
2. En Formato de vínculo antiguo, lleve a cabo *todos* estos pasos:

   - Seleccione Formato de vínculo R13/R14.
   - En Entorno, escriba el nombre del entorno R13 o R14 para el vínculo que va a convertir.
   - En Catálogo, escriba el nombre del catálogo R13 o R14 para el vínculo que va a convertir.
   - En Esquema, escriba el nombre del esquema R13 o R14 para el vínculo que va a convertir.

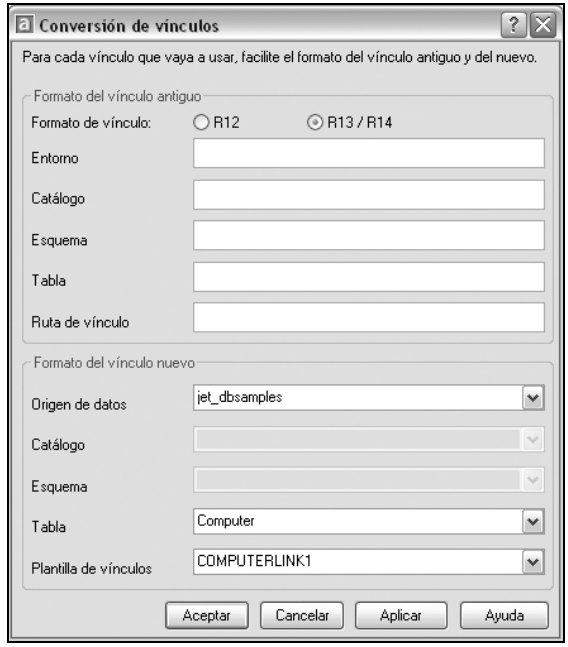
- En Tabla, escriba el nombre de la tabla R13 o R14 para el vínculo que va a convertir.
- En Ruta de vínculo, escriba el nombre de la ruta de vínculo para el vínculo que desee convertir.

3 En Nuevo formato de vínculo, lleve a cabo*todos* estos pasos:

- Seleccione la opción pertinente en la lista Origen de datos.
- Seleccione el catálogo apropiado en la lista Catálogo.
- Elija el esquema adecuado en la lista Esquema.
- Escoja la tabla pertinente en la lista Tabla.
- Seleccione la plantilla de vínculos apropiada en la lista Plantilla de vínculos.

4 Pulse Aceptar.

5 Abra el dibujo cuyos vínculos desee convertir y guárdelo en formato de AutoCAD 2004.



Nota Es necesario indicar un entorno, una tabla y una ruta de vínculo para todos los vínculos que se conviertan. Catálogo y esquema son parámetros opcionales que no son obligatorios en todos los sistemas de gestión de bases de datos.

Para convertir vínculos de AutoCAD Release 12

1. En el menú Conexión BD, elija Conversión de vínculos.
2. En Formato de vínculo antiguo, lleve a cabo *todos* estos pasos:

   - Seleccione Formato de vínculo R12.
   - En DBMS, escriba el nombre del sistema de gestión de bases de datos R12 para el vínculo que desee convertir.
   - En Base de datos, escriba el nombre de la base de datos R12 para el vínculo que desee convertir.
   - En Tabla, escriba el nombre de la tabla R12 para el vínculo que desee convertir.

3. En Nuevo formato de vínculo, lleve a cabo*todos* estos pasos:

   - Seleccione la opción pertinente en la lista Origen de datos.
   - Seleccione el catálogo apropiado en la lista Catálogo.
   - Elija el esquema adecuado en la lista Esquema.
   - Escoja la tabla pertinente en la lista Tabla.
   - Seleccione la plantilla de vínculos apropiada en la lista Plantilla de vínculos.

4. Pulse Aceptar.

   - Abra el dibujo cuyos vínculos desee convertir y guárdelo en formato de AutoCAD 2000.

   Una vez que se haya indicado la asignación de conversión de vínculos, y después de abrir y guardar en formato de AutoCAD 2000 o de una versión posterior el dibujo que contiene los vínculos que se indican en la asignación, éstos se convertirán en vínculos con el formato nuevo.

Parte 8
Trabajo con otros usuarios y organizaciones

Capítulo 27 Protección y firma de dibujos 829

Capítulo 28 Utilización de Internet para compartir dibujos 847

Capítulo 29 Inserción y visualización de correcciones 869

Capítulo 30 Publicación de conjuntos de dibujos 875P

Protección y firma de dibujos

27

Puede proporcionar un entorno seguro de envío y recepción de datos y mantener la autenticidad de los dibujos. La contraseña protege el dibujo con un cifrado y la firma digital identifica a un usuario o a una organización mediante un ID digital (certificado).

Temas de este capítulo

- Cifrado de dibujos
- Firma de dibujos

Cifrado de dibujos

La contraseña se asocia a un dibujo para evitar que usuarios no autorizados tengan acceso a él.

Introducción al cifrado

El cifrado mediante contraseña ayuda a asegurar los datos del dibujo cuando se trabaja en un proyecto. Concretamente, si mantiene la contraseña de un dibujo, evitará el acceso no autorizado cuando lo envía a otros usuarios.

La contraseña se asocia a un dibujo para evitar que usuarios no autorizados tengan acceso a él. Puede elegir el nivel de cifrado que va a utilizar. Las contraseñas permiten trabajar en un proyecto con seguridad en los datos cuando éstos se envían a otros usuarios.

La contraseña de cifrado de un dibujo es diferente a otros tipos de contraseñas de dibujo (como la que se utiliza con eTransmit), porque permite especificar el nivel de cifrado.

El principal uso del cifrado es evitar el posible robo de los datos del dibujo. El cifrado también se pude utilizar para mantener la confidencialidad de la información.

Por ejemplo, si una empresa crea un diseño confidencial y valioso para una fábrica de motores, la empresa puede contribuir a la protección de esos dibujos mediante la introducción de una contraseña (o frase) antes de enviarlos para su revisión. La protección mediante contraseña es una de las muchas medidas que la empresa puede llevar a cabo para mantener la confidencialidad del diseño de fábrica, además del uso de una intranet segura y el establecimiento de unas normas que regulen la distribución de la información.

Las contraseñas sólo funcionan en archivos de dibujo de AutoCAD 2004® (archivos DWG, DWS y DWT).

Nota Si desea asociar una contraseña y una firma digital a una archivo de dibujo, especifique primero la contraseña. Las modificaciones realizadas a los archivos, como la adición de contraseñas, invalidan sus firmas digitales.

Protección de dibujos mediante cifrado

Si especifica una contraseña en un dibujo y lo guarda, éste queda cifrado y no puede volver a abrirse hasta que no se introduce la contraseña correcta.

Puede asociar una contraseña a un archivo mientras lo modifica, o bien al guardarlo. Debe añadir una contraseña exclusiva a cada uno de los dibujos que desea cifrar.

Advertencia! Si pierde una contraseña, también habrá perdido el archivo de dibujo. Antes de añadir una contraseña a un dibujo, debe crear una copia de seguridad que no esté protegida mediante contraseña.

Adición de una contraseña a un dibujo

Una contraseña puede constar de una sola palabra o de una frase. Es recomendable que utilice caracteres comunes. Cuantos más caracteres utilice, más difícil será que un programa no autorizado, o un "cracker de contraseñas", averigüe la contraseña.

Cuando añade una contraseña a un dibujo, es posible elegir si desea cifrar las propiedades de dibujo, y también especificar un tipo de cifrado, así como una longitud de clave.

Una vez que añada una contraseña a un dibujo y lo guarde, tendrá que especificar esa contraseña para que cualquier programa o parte de éste pueda leer datos del dibujo, aunque dicho dibujo sea una referencia externa. Por lo general, es necesario introducir la contraseña cada vez que se inicia una sesión.

Si cifra las propiedades de dibujo, como el título, el autor, el tema y las palabras clave, necesitará una contraseña para ver las propiedades y acceder a la imagen preliminar en miniatura del dibujo. Si decide especificar un tipo de cifrado y una longitud de clave, podrá seleccionarlos de los que se encuentren disponibles en el ordenador.

Nota Los parámetros de una contraseña se aplican sólo al dibujo que está activo.

Para añadir una contraseña mientras modifica un dibujo

1. En el menú Herramientas, haga clic en Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Abrir y guardar, haga clic en Opciones de seguridad.

3. En el cuadro de diálogo Opciones de seguridad, en la ficha Contraseña, especifique una contraseña.
4. Para cifrar las propiedades de dibujo, como el título, el autor, el tema y las palabras clave, haga clic en Codificar propiedades de dibujo.
5. Pulse Aceptar.
6. En el cuadro de diálogo Confirmar contraseña, especifique la contraseña utilizada y haga clic en Aceptar.

Advertencia! Si pierde una contraseña, no la podrá recuperar. Antes de añadir una contraseña a un dibujo, debe crear una copia de seguridad que no esté protegida mediante contraseña.

Línea de comando OPCIONESSEGURIDAD

Para añadir una contraseña antes de guardar un dibujo

1. En el menú Archivo, elija Guardar como.
2. En el cuadro de diálogo Guardar dibujo como, antes de guardar el archivo, en el menú Herr., haga clic en Opciones de seguridad.
3. En el cuadro de diálogo Opciones de seguridad, en la ficha Contraseña, especifique una contraseña.
4. Para cifrar las propiedades de dibujo, como el título, el autor, el tema y las palabras clave, haga clic en Codificar propiedades de dibujo.
5. Pulse Aceptar.
6. En el cuadro de diálogo Confirmar contraseña, especifique la contraseña utilizada y haga clic en Aceptar.

Advertencia! Si pierde una contraseña, no la podrá recuperar. Antes de añadir una contraseña a un dibujo, debe crear una copia de seguridad que no esté protegida mediante contraseña.

Línea de comando OPCIONESSEGURIDAD

Para eliminar una contraseña de un dibujo

1. En el menú Herramientas, haga clic en Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Abrir y guardar, haga clic en Opciones de seguridad.

3 En el cuadro de diálogo Opciones de seguridad, en la ficha Contraseña, desactive la opción Contraseña o la frase para abrir este dibujo.

4 Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONESSEGURIDAD

Elección del tipo de cifrado

Puede elegir un nivel de cifrado avanzado para proteger el dibujo.

Normalmente se utiliza el nivel de cifrado por defecto que suministra el sistema operativo, a no ser que se especifique un nivel avanzado. Si decide utilizar el nivel avanzado, puede elegir entre los proveedores de cifrado RC4 que suministra el sistema operativo. También puede elegir una longitud de clave (cuanto mayor sea la longitud, mayor será la protección). Un proveedor de cifrado RC4 es una forma estándar de cifrado y estos proveedores se diferencian en el tipo de protección que proporcionan.

Antes de utilizar un nivel de cifrado avanzado (proveedor, tipo y longitud de clave), confirme que los ordenadores que necesiten descifrar el dibujo disponen del proveedor de servicios de cifrado que piense utilizar. Para obtener más información acerca de proveedores de cifrado, tipos de cifrado y longitud de claves de cifrado, busque en Internet sobre estos temas.

Para elegir el proveedor de cifrado y la longitud de clave para un dibujo

1 En el menú Herramientas, haga clic en Opciones.

2 En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Abrir y guardar, haga clic en Opciones de seguridad.

3 En el cuadro de diálogo Opciones de seguridad, en la ficha Contraseña, escriba una contraseña o frase para abrir el dibujo y, a continuación, haga clic en Opciones avanzadas.

4 En el cuadro de diálogo Opciones avanzadas, elija un proveedor de cifrado, una longitud de clave o ambas opciones y haga clic en Aceptar.

5 En el cuadro de diálogo Opciones de seguridad, haga clic en Aceptar.

Línea de comando OPCIONESSEGURIDAD

Visualización de dibujos protegidos mediante contraseña

Para visualizar datos en un dibujo protegido mediante contraseña, en primer lugar, debe obtener esta contraseña y especificarla. Después de introducir la contraseña, ésta permanece asociada al dibujo a pesar de que lo modifique y lo guarde, a menos que la elimine.

Un dibujo protegido mediante contraseña puede contener referencias externas (refx) a dibujos con contraseñas asociadas. Si abre uno de estos dibujos con referencias externas, el sistema solicita la introducción de la contraseña del dibujo actual. A continuación, tendrá que especificar las contraseñas de cualquiera de las referencias externas cuyas contraseñas sean diferentes de la introducida en la sesión actual. Por lo general, es necesario introducir la contraseña asociada a un dibujo o a una referencia externa una vez por sesión.

Si por algún motivo se deben consultar los datos de un dibujo protegido mediante contraseña en AutoCAD, la contraseña se deberá especificar al menos una vez por sesión inciada de AutoCAD.

Tanto el dibujo como sus referencias externas se protegen hasta que se eliminan las contraseñas. Por regla general, debe eliminar las contraseñas antes de realizar operaciones de archivo por lote, a no ser que se trate de la firma de los archivos.

Introducción de una contraseña para visualizar un dibujo

Para visualizar datos en un dibujo protegido mediante contraseña, abra el dibujo de una forma normal y especifique la contraseña. Las contraseñas no distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

Podrá visualizar las propiedades del dibujo en el cuadro de diálogo Propiedades de Windows Explorer®, a menos que estas propiedades (como el título, el autor, el tema y las palabras clave) fueran cifradas en el momento en que se le asoció una contraseña.

Para visualizar un dibujo protegido mediante contraseña

1. En el menú Archivo, haga clic en Abrir.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, elija un archivo y haga clic en Abrir.
3. Especifique la contraseña en el cuadro de diálogo Contraseña.
4. Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONESSEGURIDAD

Visualización de referencias externas protegidas mediante contraseña

Es posible visualizar dibujos que contienen referencias externas a dibujos protegidos mediante contraseña.

Si abre un dibujo protegido que contiene referencias externas, deberá introducir una contraseña por cada una de las referencias externas cuya contraseña sea diferente de la del dibujo activo.

Sólo se solicitarán las contraseñas que no se hayan especificado aún. Por ejemplo, si una referencia externa comparte una contraseña con un dibujo al que se ha accedido en la sesión actual de AutoCAD, como un dibujo abierto o una referencia externa, no será necesario que vuelva a introducir la misa contraseña.

Para visualizar un dibujo con referencias externas protegidas mediante contraseña

1. En el menú Archivo, haga clic en Abrir.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, elija un archivo y haga clic en Abrir.
3. Introduzca las contraseñas que el sistema solicita en el cuadro de diálogo Contraseña y haga clic en Aceptar.

Línea de comando OPCIONESSEGURIDAD

Visualización de las propiedades de un dibujo cifrado

Las propiedades del dibujo, como el título, el autor, el tema y las palabras clave, se pueden visualizar a menos que se hayan cifrado en el momento de asociarle una contraseña.

Si no se han cifrado las propiedades del dibujo al asociarle la contraseña, podrá verlas en el cuadro de diálogo Propiedades del sistema operativo.

Para visualizar las propiedades de un dibujo cifrado

1. En el Explorador de Windows, busque el archivo cuyas propiedades desea visualizar.
2. Haga clic con el botón derecho en el nombre de archivo y elija Propiedades.

Línea de comando OPCIONESSEGURIDAD

Firma de dibujos

Las firmas digitales mantienen la autenticidad y proporcionan un entorno seguro de envío y recepción de datos. Puede trabajar en proyectos de colaboración, transmitir archivos mediante Internet y ayudar a que se garantice que dichos archivos no sufren modificaciones.

Los ID digitales utilizan dos claves: una *clave pública*, que todos los usuarios pueden utilizar para validar una firma digital y una *clave privada*, que sólo conoce quien creó el ID digital. La clave privada se utiliza para crear la firma digital. Para obtener más información acerca de ID digitales, firmas digitales y claves públicas y privadas, busque estos términos en Internet.

Puede asociar firmas a archivos que son compatibles con los formatos de archivo de dibujo de AutoCAD 2004 y AutoCAD 2000, incluidos los creados por la función de eTransmit. Para asociar una firma a varios archivos al mismo tiempo o para asociarla a un archivo compatible con el formato de archivo de AutoCAD 2000, véase "Cuadro de diálogo Adjuntar firmas digitales" en la *Lista de comandos*.

Introducción a las firmas digitales

Con una firma digital, puede colaborar de forma más fácil con otros usuarios en proyectos conjuntos. A los destinatarios de los dibujos se les proporciona la información precisa de la persona que creó el conjunto de dibujos y si se han modificado desde que se firmaron digitalmente.

En este caso, las firmas digitales proporcionan las siguientes ventajas:

- Los destinatarios de los archivos firmados digitalmente pueden estar seguros de que las organizaciones o los usuarios que envían los archivos son realmente quienes dicen ser.
- Una firma digital garantiza que un archivo no se ha modificado desde que se firmó.
- Un archivo firmado no se puede rechazar como no válido. El autor de la firma de un archivo no podrá rechazar el archivo posteriormente alegando que la firma se ha falsificado.

Una firma digital no es lo mismo que una firma digitalizada. Mientras que una firma digital ayuda a demostrar la identidad y la autenticidad de un dibujo, una firma digitalizada es simplemente una versión electrónica de la propia firma. Se puede falsificar y copiar y no aporta seguridad real.

Firma personal de dibujos

Cuando asocia una firma digital a un archivo, cualquier usuario que lo visualice será notificado de las modificaciones se hayan realizado después de haberlo firmado. Las modificaciones invalidan una firma digital.

Para asociar una firma digital, debe disponer de un ID digital (certificado) en el ordenador que está utilizando. Un ID digital identifica al usuario o a la organización que firma el archivo. Para obtener más información acerca de ID digitales, busque en Internet sobre "certificados digitales".

Puede establecer una opción para que, de forma automática, su firma quede asociada a un dibujo cada vez que lo guarde. También tiene la posibilidad de firmar varios dibujos a un tiempo, en lote, y puede firmar conjuntos de dibujos de eTransmittal.

Obtención de un ID digital

Para asociar una firma digital a un archivo, debe utilizar un ID digital (certificado), emitido por una autoridad acreditada. Un ID digital identifica tanto a un usuario como a una organización.

Un ID digital contiene un nombre, un número de serie, una fecha de caducidad e información adicional que certifica la firma digital. Puede obtener los ID digitales de una autoridad certificada con un nivel de seguridad baja, media o alta.

- **Baja.** Utilice un nivel de seguridad Baja para firmar varios archivos rápidamente. Una firma digital se adjunta automáticamente a todos los tipos de archivos válidos para una firma digital.
- **Media.** Utilice un nivel de seguridad Media para estar informado del momento en que la aplicación intenta crear una firma con su ID digital. Se le notificará cada vez que una firma digital que incluya su ID digital se adjunte a un archivo.
- **Alta.** Utilice un nivel de alta seguridad si la firma es sensible y no desea que se haga un mal uso del ordenador al firmar un archivo. Se le pedirá una contraseña cada vez que se firme un archivo.

Para obtener un ID digital en Internet

1. Abra un motor de búsqueda en el explorador de Internet y busque el término "certificado digital".
2. Haga clic en uno de los resultados de búsqueda para obtener más información sobre un fabricante de ID digitales y sobre cómo obtener dichos ID.

Línea de comando OPCIONESSEGURIDAD

Asociación de una firma a un solo archivo

Cuando asocia una firma digital a un archivo, se asegura de que el destinatario recibe una notificación cada vez que se modifica el archivo.

Puede establecer una opción para que la firma se asocie tras guardar el archivo. Se puede asociar una firma digital por archivo.

Si piensa proteger un conjunto de dibujos mediante contraseña y firma, primero añada las contraseñas y, a continuación, firme los archivos en lote. Si añade una contraseña a un dibujo firmado o bien modifica un dibujo firmado, la firma se invalida.

Nota A menos que haga uso de la utilidad Adjuntar firmas digitales, debe firmar cada uno de los dibujos.

Para establecer una opción para que la firma que asocie tras guardar el archivo

1. Opte por una de las posibilidades siguientes:
   - En el menú Herr., haga clic en Opciones y, a continuación, en el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Abrir y guardar, haga clic en Opciones de seguridad.
   - En el menú Archivo, haga clic en Guardar como y en el cuadro de diálogo Guardar dibujo como, en el menú Herr., haga clic en Opciones de seguridad.
2. En el cuadro de diálogo Opciones de seguridad, en la ficha Firma digital, seleccione Adjuntar firma digital tras guardar el dibujo.
3. Pulse Aceptar.

Nota En el cuadro de diálogo Opciones de seguridad, puede asociar firmas digitales sólo a archivos que son compatibles con el formato de archivo de dibujo de AutoCAD 2004.

Línea de comando OPCIONESSEGURIDAD

Asociación de firmas digitales a múltiples archivos

Cuando asocia una firma digital a un conjunto de archivos, contribuye a asegurar que cualquier usuario que visualice los archivos sepa los cambios que se han realizado después de su firma.

Puede asociar una firma digital a los siguientes tipos de archivo:

- Archivos EXE y ZIP generados mediante eTransmit
- DWS (archivos)
- Archivos DWG, DWS y DWT compatibles con los formatos de archivo de dibujo de AutoCAD 2004 y AutoCAD 2000

Cuando asocia una firma digital a un conjunto de archivos, puede seleccionar los archivos uno a uno desde la utilidad de firmas o arrastrarlos a la utilidad desde el Explorador de Windows.

Para asociar una firma digital a varios archivos

1. En el menú Inicio de Windows, haga clic en Programas ➤ Autodesk ➤ AutoCAD ➤ Adjuntar firmas digitales.
2. En el cuadro de diálogo Adjuntar firmas digitales, haga clic en Añadir archivos.
3. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, seleccione los archivos a los que desea asociar una firma digital y, a continuación, haga clic en Abrir.

Nota En el cuadro de diálogo Adjuntar firmas digitales, puede asociar firmas digitales sólo a archivos que son compatibles con el formato de archivo de dibujo de AutoCAD 2004.

4. En el cuadro de diálogo Adjuntar firmas digitales, en el cuadro Seleccionar ID digital (certificado), elija un ID digital para adjuntarlo a los archivos seleccionados de la lista Archivos a firmar.
5. En el cuadro Obtener sello horario de, elija un servicio de tiempo para añadir un sello horario a los archivos firmados. Si no desea añadir un sello horario, utilice la opción por defecto Sin sello horario.
6. En el cuadro Comentario, añada toda la información relevante para los archivos que va a firmar.
7. Haga clic en Firmar archivos.
8. Si el archivo que desea firmar es de sólo lectura, aparecerá el cuadro de diálogo Archivo de sólo lectura. Opte por una de las posibilidades siguientes:

   - Para firmar un archivo de sólo lectura, haga clic en Sí.
   - Para firmar todos los archivos de sólo lectura, seleccione Usar la misma respuesta en todos los archivos de sólo lectura de este lote y, a continuación, haga clic en Sí.

- Para cancelar la solicitud de una firma digital en un archivo de sólo lectura, haga clic en No.
- Para cancelar la solicitud de una firma digital en todos los archivos de sólo lectura, haga clic en Cancelar.

Nota Si eligió un nivel de seguridad Media o Superior cuando obtuvo el ID digital, aparecerá un mensaje cada vez que intente asociar una firma digital a un archivo.

9 Una vez se hayan firmado todos los archivos, el mensaje Firma completa mostrará el número de archivos que se hayan firmado. Pulse Aceptar.

Los archivos que se hayan firmado correctamente mostrarán el texto "Firmado" en la columna Estado de la lista Archivos a firmar.

10 Haga clic en Cerrar.

Nota Cuando firma varios archivos al mismo tiempo, éstos se convierten en archivos de sólo lectura para evitar que algún usuario pueda invalidar de forma accidental una firma digital.

Firma digital de un dibujo cifrado

Es posible asociar una contraseña y una firma digital a un archivo de dibujo. Primero debe asociarse la contraseña.

Las modificaciones realizadas a los archivos, como la adición de contraseñas, invalidan sus firmas digitales.

Visualización de dibujos con firmas digitales

Las firmas digitales constituyen un medio electrónico de validación (verificación de la autenticidad) de las firmas asociadas a los archivos de dibujo.

La firma digital identifica a un usuario o a una organización mediante un ID digital (certificado) y permite al usuario validar el dibujo. La validación de un archivo resulta especialmente importante al trabajar en proyectos de colaboración o al transmitir archivos en Internet. Las firmas digitales se pueden validar en AutoCAD o en el Explorador de Windows.

Si utiliza la función de firma digital, podrá obtener la siguiente información acerca de los archivos firmados:

- Si el archivo se ha modificado desde que se firmó.
- Si los autores de la firma realmente son quienes dicen ser.
- Si es posible realizar un seguimiento de los autores de las firmas (para evitar falsificaciones).

Se ha establecido que una firma digital se considere no válida por los siguientes motivos:

- El archivo estaba dañado en el momento de adjuntar la firma digital.
- El archivo se dañó en tránsito.
- El ID digital ya no es válido.

Nota Si desea conservar como válido el estado de la firma digital, no añada ninguna contraseña, ni modifique o guarde un archivo que tenga ya una firma digital asociada. Realice cualquier modificación, como añadir una contraseña, antes de firmar el archivo. La información de la firma no permanece intacta si modifica, guarda o exporta datos del dibujo.

Visualización de detalles de firmas digitales

Cuando recibe un archivo que contiene una firma digital, es posible comprobar, entre otra información, si ese archivo se ha modificado desde que se firmó.

Cuando un archivo contiene información de firma digital, aparece un icono en la barra de estado. Cuando hace clic en el icono, podrá verificar la siguiente información:

- Validez del archivo
- Si se ha modificado el archivo desde que se firmó
- Usuario u organización que ha firmado el archivo
- Sello horario y comentarios asociados al archivo
- Emisor (autoridad certificada) del ID digital
- Fechas "Válido hasta" y "Válido desde" del ID digital.

Las firmas digitales funcionan con archivos que son compatibles con los formatos de archivo de dibujo de AutoCAD 2004 y AutoCAD 2000. Si recibe un archivo firmado y lo guarda, se considerará que se ha modificado y se invalidará la firma. Sin embargo, aún podrá ver información sobre él. Si recibe un archivo de dibujo firmado de AutoCAD 2000 y lo guarda, la información acerca de la firma puede perderse.

Nota Si abre un archivo con una firma válida cuando la variable de sistema SIGWARN está activada, se muestra el estado de la firma digital. Si abre un archivo cuando la variable SIGWARN está desactivada, el estado de la firma digital sólo aparece si la firma no es válida.

También puede ver las propiedades de un archivo de dibujo en el Explorador de Windows para examinar y validar una firma digital. Algunos sistemas operativos muestran un icono modificado para los dibujos que incluyen una firma digital asociada válida. Si aparece el icono modificado, es posible que el ordenador reduzca su velocidad (según el procesador y el tamaño del archivo), por lo que éste se puede desactivar.

Para validar una firma al abrir un archivo de AutoCAD

1. En el menú Herramientas, haga clic en Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Abrir y guardar, seleccione la opción Mostrar información de firma digital.
3. Pulse Aceptar.
4. Abra un archivo compatible con el formato de archivo de dibujo de AutoCAD 2004 o AutoCAD 2000 que disponga de una firma digital asociada.

   Aparecerá el cuadro de diálogo Contenidos de firma digital. Este cuadro de diálogo proporciona información sobre el estado del archivo y el autor de la firma.
5. En la lista Otros campos, seleccione la visualización de los detalles de la firma digital, como el autor, el emisor, las fechas de inicio y caducidad del ID digital y el número de serie.
6. Haga clic en Cerrar.

Línea de comando VALIDFIRMA

Para validar una firma mediante el icono Validar firmas digitales

1. Abra un archivo compatible con el formato de archivo de dibujo de AutoCAD 2004 o AutoCAD 2000 que contenga información de firma digital.
2. En la barra de estado, haga clic en el icono Validar firmas digitales.

   Aparece el cuadro de diálogo Validar firmas digitales. Este cuadro de diálogo proporciona información sobre el estado del archivo.

3 Si el archivo incluye una firma digital válida, haga clic en Ver firma base.

   El cuadro de diálogo Contenidos de firma digital muestra los detalles de la firma digital, como el autor, la fecha de caducidad del ID digital, el número de serie, los comentarios sobre la firma digital, el sello horario y el servicio de tiempo.

4 Si el archivo contiene una referencia externa (refx) que incluye una firma digital y selecciona la opción Ver dibujos RefX en el cuadro de diálogo Validar firmas digitales, haga clic en Ver firma RefX para visualizar las referencias externas asociadas a este archivo.

5 Haga clic en Cerrar.

Línea de comando VALIDFIRMA

Para validar una firma en el Explorador de Windows

1 En el Explorador de Windows, busque el archivo de la firma digital que desea comprobar.

   Algunos sistemas operativos muestran un icono modificado para los dibujos que incluyen una firma digital asociada válida.

2 Haga clic con el botón derecho en el nombre de archivo y elija Propiedades.

3 Si el archivo contiene una firma digital, en el cuadro de diálogo Propiedades se mostrará la ficha Firma digital. Haga clic en la ficha Firmas digitales para visualizar los detalles de la firma digital.

   Si una firma digital es válida, aparece el icono Firma válida, y, si no lo es, el icono Firma no válida.

4 En la lista Otros campos, seleccione una opción para ver los detalles de la firma digital, como el emisor, la descripción y la fecha de caducidad del ID digital. También puede ver el sello horario y el servicio de tiempo.

5 Una vez haya visto la información sobre la firma digital, haga clic en Aceptar.

Para identificar un archivo firmado en el Explorador de Windows



- En el Explorador de Windows, busque los archivos en los que desea comprobar si existe una firma digital. Los archivos firmados se mostrarán con el icono Firmas digitales.

Nota El icono Firmas digitales no se muestra en algunos sistemas operativos como Windows NT 4. Sin embargo, si utiliza uno de esos sistemas operativos, podrá identificar los archivos firmados si hace clic con el botón derecho del ratón en un archivo en Windows Explorer, selecciona Propiedades y revisa la información de la firma digital en la ficha Firma digital.

Para activar o desactivar la visualización del icono Firmas digitales en el Explorador de Windows

1. En el Explorador de Windows, busque un archivo que incluya un icono de firma digital.
2. Haga clic con el botón derecho en el nombre de archivo y pulse Activar/desactivar iconos de firma digital.
3. Haga clic en la casilla de verificación situada junto a Validar firmas digitales y mostrar iconos especiales para activar la visualización del icono en el Explorador de Windows o desactive la casilla de verificación para desactivar la visualización del icono.

   Nota El icono Firmas digitales no se muestra en determinados sistemas operativos, como Windows NT 4.

4. Haga clic en Aceptar, salga de Windows y, a continuación, acceda de nuevo al sistema.

Para evitar que se muestre el estado de las firmas válidas

1. En el menú Herr., pulse Opciones.
2. En el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Abrir y guardar, desactive la opción Mostrar información de firma digital.
3. Pulse Aceptar.

Línea de comando SIGWARN

Instalación de un certificado raíz

Si recibe un archivo que contiene una firma digital emitida por una autoridad certificada que el sistema operativo no reconoce, puede resultar necesario obtener el certificado raíz (el nivel más alto de certificado en una cadena de certificados) antes de determinar si el ID digital de la firma digital es válido.

El funcionamiento de los ID digitales se basa en una jerarquía de confianza. En este tipo de jerarquías, el certificado raíz es el ID digital de la autoridad certificada emisora. Los exploradores más conocidos, como Microsoft Internet Explorer, incluyen los certificados raíz de los principales fabricantes de certificados, por lo que esos ID digitales son considerados automáticamente como ID de confianza.

Al recibir un archivo firmado con un ID digital no emitido por un fabricante principal (por ejemplo, el departamento de informática interno de la empresa), no podrá validar el ID digital hasta que reciba el certificado raíz.

Para obtener un certificado raíz

1. Para solicitar el certificado raíz, póngase en contacto con la organización o el usuario que ha adjuntado una firma digital al archivo actual.
2. Al recibir el certificado raíz, en el menú Inicio de Windows, haga clic en Configuración ➤ Panel de control ➤ Opciones de Internet.
3. En el cuadro de diálogo Propiedades de Internet, haga clic en la ficha Contenido.
4. En la ficha Contenido, haga clic en Certificados.
5. En el Administrador de certificados, haga clic en Importar a fin de ejecutar el asistente para importación del administrador de certificados.
6. Siga las instrucciones en pantalla para obtener un certificado raíz del archivo actual.

Uso del comentario y del sello horario

Puede añadir un comentario y un sello horario en la firma digital.

Los servicios de tiempo permiten añadir un sello horario. Al utilizar archivos de dibujo en Internet o trabajar en proyectos de colaboración, puede utilizar un servidor de tiempo específico para obtener un sello horario preciso y coherente.

Diversas organizaciones gubernamentales (como el National Institute of Standards and Technology o el Naval Observatory de EE.UU.) y públicas (como el Institute of Technology de California) ofrecen valores temporales precisos. También puede utilizar un servidor propio para crear un sello horario.

Para elegir un servicio de tiempo y añadir un comentario

1. Opte por una de las posibilidades siguientes:
   - En el menú Herr., haga clic en Opciones y, a continuación, en el cuadro de diálogo Opciones, en la ficha Abrir y guardar, haga clic en Opciones de seguridad.
   - En el menú Archivo, haga clic en Guardar como y en el cuadro de diálogo Guardar dibujo como, en el menú Herr., haga clic en Opciones de seguridad.
2. En el cuadro de diálogo Opciones de seguridad, en la ficha Firma digital, seleccione Adjuntar firma digital tras guardar el dibujo.
3. En el cuadro Obtener sello horario de, haga clic en un servicio de tiempo.
4. En el cuadro Comentario, añada un comentario.
5. Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONESSEGURIDAD

Para añadir un servicio de tiempo a la lista Servicio de tiempo utilizado

1. Busque el archivo *timesrvr.txt* y ábralo.

   El archivo *timesrvr.txt* contiene información sobre el servicio de tiempo.
2. En el archivo *timesvr.txt* añada el servicio de tiempo que desea utilizar. Utilice el siguiente formato:

   Descripción (nombre_servidor)

   Por ejemplo:

   National Institute of Standards and Technology (time.nist.gov)
3. Guarde el archivo.

Nota Si desea utilizar un archivo diferente de *timesrvr.txt* para las opciones de servicio de tiempo, modifique la configuración de la variable de entorno ADSKSIGTIMESRVR. Por ejemplo, cambie la variable a *c:\temp\mytimelist.txt*.

Línea de comando OPCIONESSEGURIDAD

Utilización de Internet para compartir dibujos

28

Se puede utilizar AutoCAD® para acceder y almacenar dibujos de AutoCAD y archivos relacionados en Internet. En este capítulo se asume que el usuario está familiarizado con la terminología básica de Internet. Necesita disponer de Microsoft® Internet Explorer 5.0 (o una versión posterior) y acceder a Internet o a una intranet.

Temas de este capítulo

- Acceso a Internet
- Adición de hipervínculos a un dibujo
- Trabajo con archivos de dibujo en Internet
- Utilización del asistente Publicar en sitio Web para crear páginas Web

Acceso a Internet

Para utilizar las funciones de Internet de AutoCAD es necesario tener acceso a Internet o a una intranet y tener instalado Microsoft Internet Explorer 5.0 o una versión posterior. El término *Internet* se utiliza para referirse tanto a una dirección de Internet como a una de intranet. Para guardar archivos en una dirección de Internet, debe contar con suficientes derechos de acceso al directorio en el que se almacenan los archivos. Póngase en contacto con el administrador de red o con el Proveedor de servicios de Internet (PSI) para obtener los derechos de acceso para uno mismo y para cualquier otro que tenga que trabajar con este tipo de archivos.

Si se conecta a Internet a través de la red de la empresa, es posible que necesite realizar la configuración del servidor proxy. Los servidores proxy actúan como barreras de seguridad protegiendo la información de la red de la empresa de posibles riesgos en materia de seguridad debidos al acceso externo desde Internet. Véase el applet de Internet del Panel de control de Windows® o póngase en contacto con el administrador de red para obtener detalles sobre la forma de configurar un servidor proxy en el entorno de red.

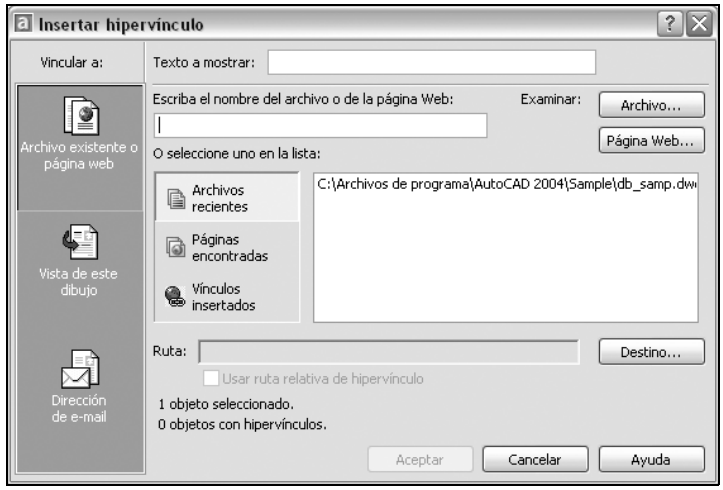
Adición de hipervínculos a un dibujo

Se pueden agregar hipervínculos a los dibujos para establecer enlaces con archivos o sitios Web específicos.

Información general acerca de la utilización de hipervínculos en un dibujo

Hipervínculos son enlaces que se crean en los dibujos de AutoCAD con enlaces a archivos asociados. Puede, por ejemplo, crear un hipervínculo que inicie un programa de procesamiento de texto y abra un archivo específico, o un hipervínculo que active el explorador Web y cargue una página HTML determinada. También puede especificar una ubicación guardada desde la que enlazar con un archivo, como una vista en AutoCAD o un marcador en un procesador de texto. Puede enlazar hipervínculos a cualquier objeto gráfico de un dibujo de AutoCAD.Los hipervínculos constituyen una forma simple y eficaz de asociar rápidamente un conjunto de documentos (como otros dibujos, listas de materiales o planes de proyectos) con un dibujo de AutoCAD.

En los dibujos de AutoCAD se pueden crear hipervínculos *absolutos* y *relativos*. Los hipervínculos absolutos guardan la ruta completa de una ubicación de archivo. Los hipervínculos relativos almacenan una ruta parcial de una ubicación de archivo, con respecto a una dirección URL por defecto o directorio que se precise utilizando la variable de sistema HYPERLINKBASE.



Uso de hipervínculos para acceder a un archivo o a una página Web

Los hipervínculos pueden llevar a archivos almacenados localmente, en una unidad de red o en Internet.


hipervínculo

Por defecto, AutoCAD proporciona información sobre el cursor para saber cuándo el cursor en cruz está colocado sobre un objeto gráfico que tenga un hipervínculo asociado. A continuación, puede seleccionar el objeto y utilizar el menú contextual Hipervínculo para abrir el archivo asociado al hipervínculo. Si lo desea, puede desactivar el cursor del hipervínculo y la visualización del menú contextual en el cuadro de diálogo Opciones. La variable de sistema PICKFIRST deberá estar definida en 1 para poder abrir los archivos asociados a los hipervínculos.

Cuando crea un hipervínculo a un dibujo de AutoCAD y especifica una vista guardada con la que enlazar, AutoCAD restaura la vista al abrir el hipervínculo. También se puede crear un hipervínculo que abra un dibujo en una presentación específica.

Utilización de rutas relativas en hipervínculos

Los hipervínculos absolutos funcionan bien cuando se vincula un conjunto de documentos relativamente pequeño, pero tienen algunas limitaciones. Si posteriormente traslada los archivos referidos mediante hipervínculos absolutos a un directorio diferente, la edición de las rutas del hipervínculo puede llevar mucho tiempo. Con AutoCAD puede precisar una ruta relativa y utilizarla en los hipervínculos creados en un dibujo. Las rutas relativas proporcionan una mayor flexibilidad y son más fáciles de editar que los hipervínculos absolutos. Con hipervínculos relativos, puede actualizar la ruta relativa de todos los hipervínculos del dibujo al mismo tiempo, sin tener que editar cada hipervínculo individualmente.

Nota La compatibilidad con los hipervínculos se introdujo como función novedosa con AutoCAD 2000. Si crea hipervínculos relativos en un dibujo de AutoCAD y luego guarda el dibujo en el formato de AutoCAD Release 14, la variable de sistema HYPERLINKBASE no se encontrará disponible. En AutoCAD Release 14 no podrá ejecutar los hipervínculos relativos. Si después guarda el dibujo en un formato posterior a AutoCAD Release 14, los hipervínculos relativos se restauran.

Para crear un hipervínculo absoluto a otro archivo

1. En el área de dibujo, designe uno o más objetos gráficos a los que desea asociar el hipervínculo.
2. En el menú Insertar, seleccione Hipervínculo.
3. Opte por una de las posibilidades siguientes:
   - En el campo destinado al nombre del archivo o de la página Web, escriba la ruta y el nombre del archivo que quiere asociar al hipervínculo.
   - Pulse el botón Archivo, y desplácese hasta la ubicación del archivo que vaya a asociar al hipervínculo. Pulse Abrir.
4. (Opcional) Si se dispone a crear un hipervínculo a un dibujo de AutoCAD, elija Objetivo para especificar una ubicación guardada en el dibujo a la que llevará el enlace y lleve a cabo el siguiente procedimiento:
   - Seleccione la dirección concreta a la que acceder.
   - Pulse Aceptar.
5. (Opcional) En Texto a mostrar, introduzca una descripción para el hipervínculo.

6 Pulse Aceptar.

Línea de comando HIPERVINCULO

Para crear un hipervínculo a una ubicación guardada en un archivo que no sea de AutoCAD

1 Cree un hipervínculo (véase "Para crear un hipervínculo absoluto a otro archivo" en la página 850).
2 En el menú Insertar, seleccione Hipervínculo.
3 Seleccione el objeto gráfico con el que está asociado el hipervínculo.
4 En el campo destinado al nombre del archivo o de la página Web, introduzca un signo de almohadilla (#) después del nombre del archivo al que está asociado el hipervínculo y, a continuación, escriba la ubicación guardada. No incluya espacios entre el nombre del archivo al que el hipervínculo está asociado, el signo de almohadilla (#) y la ubicación guardada.
5 Pulse Aceptar.

Línea de comando HIPERVINCULO

Para modificar un hipervínculo asociado a un objeto gráfico

1 En el menú Insertar, elija Hipervínculo.
2 En el área de dibujo, designe uno o más objetos gráficos que utilicen el mismo hipervínculo.
3 Precise nuevos valores en el cuadro de diálogo Editar hipervínculo y pulseAceptar.

Línea de comando HIPERVINCULO

Para suprimir un hipervínculo de un objeto gráfico

1 En el área de dibujo, designe uno o más objetos gráficos que utilicen el mismo hipervínculo.
2 En el menú Insertar, seleccione Hipervínculo.
3 En el área de dibujo, designe uno o más objetos gráficos que utilicen el mismo hipervínculo.
4 Elija Suprimir vínculo y, a continuación, pulse Aceptar.

Línea de comando HIPERVINCULO

Para abrir un archivo asociado a un hipervínculo

1. En el área de dibujo, designe un objeto gráfico con un hipervínculo asociado.
2. Haga clic con el botón derecho en cualquier lugar del área de dibujo de AutoCAD y, a continuación, elija Hipervínculo ➤ Abrir.

   La opción de menú contextual Hipervínculo ➤ Abrir va seguida de la descripción del hipervínculo (si se precisa alguna) o todo el URL del archivo referido.

Nota Si en la ficha Preferencias de usuario, en el área Hipervínculo, ha desactivado la visualización del cursor del hipervínculo en el cuadro de diálogo Opciones, el menú contextual Hipervínculo deja de estar disponible. Para restituirlo, active de nuevo la opción Mostrar cursor de hipervínculo y menú contextual. La variable de sistema PICKFIRST deberá estar definida en 1 para poder abrir los archivos asociados a los hipervínculos.

Para activar o desactivar la visualización del cursor del hipervínculo

1. En el menú Herr., seleccione Opciones.
2. En la ficha Preferencias de usuario, seleccione o anule la selección de Mostrar cursor de hipervínculo y menú contextual.
3. Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Para establecer la ruta relativa de todos los hipervínculos de un dibujo

1. En el menú Archivo, elija Propiedades del dibujo.
2. En la ficha Resumen, escriba la ruta relativa en Base de hipervínculo.
3. Pulse Aceptar.

Línea de comando PROPSDIB

Para crear un hipervínculo relativo

1. En el área de dibujo, designe uno o más objetos gráficos a los que desee asociar el hipervínculo.
2. En el menú Insertar, seleccione Hipervínculo.
3. En el área de dibujo, designe uno o más objetos gráficos a los que asociar el hipervínculo.

4 Escriba el nombre del archivo que se vaya a asociar en el campo destinado al nombre del archivo o de la página Web.

   No escriba ninguna información de ruta con el nombre de archivo ya que, de lo contrario, creará un hipervínculo absoluto.

5 Pulse Aceptar.

Línea de comando HIPERVINCULO

Utilización de hipervínculos para crear un mensaje de correo electrónico

Normalmente, se utilizan los hipervínculos en un dibujo para asociar objetos gráficos a documentos relacionados. Sin embargo, en ciertas ocasiones, puede resultar muy útil insertar un hipervínculo que cree mensajes de correo electrónico cuando se active.

Por ejemplo, imagine un proyecto de diseño en el que varios creadores de borradores se encarguen de actualizar los diferentes componentes de un dibujo. Debido a que esos creadores de borradores añaden componentes nuevos al dibujo, pueden asociar hipervínculos que incluyan su dirección de correo electrónico con los componentes. Así, se puede identificar fácilmente al creador de los distintos componentes de los dibujos y enviar a esa persona un mensaje de correo electrónico con cualquier problema de diseño relacionado.

Para crear un hipervínculo de correo electrónico

1 En el área de dibujo, designe uno o más objetos gráficos a los que asociar el hipervínculo.

2 En el menú Insertar, seleccione Hipervínculo.

3 En el cuadro de diálogo Insertar hipervínculo, en Vincular a, haga clic en Dirección de e-mail.

4 Escriba la dirección del destinatario en el campo Dirección de e-mail.

5 (Opcional) Especifique un tema para el mensaje de correo en Asunto.

6 Pulse Aceptar.

   Cuando se abre un hipervínculo de mensaje de correo electrónico, la aplicación de correo crea por defecto un nuevo mensaje con los campos correspondientes a la dirección y el asunto (si se ha especificado) ya rellenados. A continuación, puede escribir el texto del mensaje y enviarlo por correo electrónico.

Línea de comando HIPERVINCULO

Utilización de hipervínculos en bloques

Los hipervínculos se pueden asociar a bloques, incluidos objetos anidados que estén contenidos dentro de bloques. Si los bloques contienen hipervínculos relativos, éstos adoptan la ruta base relativa del dibujo actual al insertarlos.

Cuando se selecciona un elemento de bloque en el área de dibujo que contiene varios hipervínculos, los hipervínculos disponibles aparecen listados en el menú contextual Hipervínculo. Puede activar cualquier hipervínculo asociado al elemento de bloque actualmente seleccionado y editar o suprimir un hipervínculo asociado a una copia del bloque determinada.

Supongamos, por ejemplo, que existe un bloque que contiene una línea y un círculo. La línea tiene un hipervínculo asociado llamado *línea* y el círculo tiene un hipervínculo asociado llamado *círculo*. Esta copia concreta del bloque tiene un hipervínculo llamado *bloque*, que se ha asociado después de insertar el bloque. Al seleccionar un elemento del bloque, puede abrir el hipervínculo asociado a dicho elemento o cualquier vínculo asociado a esa copia concreta del bloque. Si, por ejemplo, designa el elemento línea del bloque, puede abrir el hipervínculo *línea* o el hipervínculo *bloque*. Si designa el elemento círculo, puede abrir el hipervínculo *círculo* o el hipervínculo *bloque*. En ambos casos, sólo puede editar o desasociar el hipervínculo *bloque* asociado a esa copia concreta del bloque. Para editar o eliminar hipervínculos anidados en un bloque, en primer lugar debe descomponer el bloque o utilizar el comando EDITREF.

Para abrir un archivo asociado al hipervínculo contenido en un bloque

1. En el área de dibujo, designe un bloque que tenga hipervínculos asociados.
2. Haga clic con el botón derecho en cualquier parte del área de dibujo de AutoCAD. En el menú contextual Hipervínculo, elija la opción Hipervínculo ➤ Abrir correspondiente al hipervínculo que vaya a activar.

   Cada opción del menú contextual Hipervínculo ➤ Abrir disponible tiene a su lado una descripción del hipervínculo (si se ha introducido alguna) o la URL completa del archivo referido.

Utilización de hipervínculos para iniciar un dibujo nuevo

Cuando se activa un hipervínculo asociado a un archivo de plantilla de dibujo (DWT) de AutoCAD, AutoCAD crea un archivo de dibujo nuevo basado en esa plantilla en lugar de abrir el propio archivo de plantilla.

Esto proporciona un mecanismo útil para crear un conjunto de plantillas de dibujo estándar que se pueden compartir con otros. Dado que los archivos de plantilla con hipervínculos abren un nuevo dibujo de AutoCAD, no existe riesgo alguno de que se sobrescriba de forma accidental la plantilla original.

Para abrir una plantilla de dibujo (DWT) de AutoCAD asociada a un hipervínculo

1. En el área de dibujo, designe un objeto gráfico que contenga un hipervínculo asociado a un archivo DWT.
2. Haga clic con el botón derecho en cualquier lugar del área de dibujo de AutoCAD y, a continuación, elija Hipervínculo ➤ Abrir.

   La opción de menú contextual Hipervínculo ➤ Abrir va seguida de la descripción del hipervínculo (si se precisa alguna) o todo el URL del archivo referido.

   Se abre un nuevo dibujo de AutoCAD basado en el archivo DWT al que estaba asociado mediante el hipervínculo.

Nota Si en la ficha Preferencias de usuario, en el área Hipervínculo, ha desactivado la visualización del cursor del hipervínculo en el cuadro de diálogo Opciones, el menú contextual Hipervínculo deja de estar disponible. Para restituirlo, active de nuevo la opción Mostrar cursor de hipervínculo y menú contextual.

Conversión a hipervínculos de direcciones URL previamente adjuntadas

URL enlazadas en versiones anteriores se convierten a hipervínculos de AutoCAD LT 2004 cuando se guarda el dibujo en formato AutoCAD LT 2004.

Si ha guardado un dibujo de AutoCAD en formato AutoCAD Release 14, cualquier hipervínculo que haya en el dibujo se habrá convertido en URL de AutoCAD Release 14. Las descripciones de hipervínculo no están disponibles en AutoCAD Release 14, pero si después guarda el dibujo en un formato AutoCAD 2000 o posterior, las descripciones de hipervínculo se restaurarán.

Trabajo con archivos de dibujo en Internet

Los usuarios pueden abrir y guardar dibujos en una ubicación de Internet, adjuntar dibujos como referencia externa almacenada en Internet, utilizar i-drop para insertar bloques arrastrando los dibujos desde un sitio Web o crear un conjunto de transmisión de un DWG que contenga automáticamente todos los archivos relacionados con él.

Apertura y guardado de archivos de dibujo desde Internet

Puede utilizar AutoCAD para abrir y guardar archivos desde Internet. Los comandos de entrada y salida de archivos de AutoCAD (ABRE, EXPORTAR, APPLOAD, entre otros) reconocen cualquier ruta URL (Localizador uniforme de recursos) válida en un archivo de AutoCAD. El archivo de dibujo indicado se descarga en el ordenador y se abre en el área de dibujo de AutoCAD. Posteriormente, es posible editar el dibujo y guardarlo localmente o de nuevo en la dirección de Internet o de intranet, si se dispone de los privilegios de acceso necesarios para ello.

Si conoce el URL del archivo que desea abrir, puede teclearlo directamente en el cuadro de diálogo Seleccionar archivo. También puede buscar sitios FTP o carpetas Web en el cuadro de diálogo Seleccionar archivo; utilice el cuadro de diálogo Explorar la Web para desplazarse hasta la ubicación de Internet donde se encuentra almacenado el archivo (véase "Utilización del cuadro de diálogo Explorar la Web" en la página 856) o acceder a sitios de proyectos alojados en Buzzsaw.com mediante el cuadro de diálogo Seleccionar archivo (véase "Acceso a un sitio Buzzsaw" en la página 856).

Utilización del cuadro de diálogo Explorar la Web
Con el cuadro de diálogo Explorar la Web, puede desplazarse rápidamente a una dirección específica de Internet para abrir o guardar un archivo. Puede precisar la carga de una dirección por defecto de Internet siempre que se abra el cuadro de dialogo Explorar la Web. La utilización del cuadro de diálogo Explorar la Web para acceder a archivos es especialmente útil cuando no se conoce el URL exacto o para no tener que escribir un URL largo siempre que se desee acceder a la dirección de Internet.

Acceso a un sitio Buzzsaw
El uso del icono de Buzzsaw™ del cuadro de diálogo Seleccionar archivo, permite acceder a sitios de proyectos alojados en Buzzsaw.com. Puede seleccionar un sitio de proyectos existente a partir de la lista de archivos o crear un nuevo sitio de proyectos con la opción Añadir sitio.

Para abrir un archivo de AutoCAD en Internet especificando una dirección URL

1. En el menú Archivo, elija Abrir.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, en Nombre de archivo, escriba el URL que le lleva al archivo y, a continuación, pulse Abrir.

   Debe indicar el protocolo de transferencia (por ejemplo, *http://* o *ftp://*) y la extensión (por ejemplo, *.dwg* o *.dwt*) de los archivos que quiere abrir.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ABRE

Para abrir un archivo de AutoCAD en Internet examinando un sitio FTP

1. En el menú Archivo, elija Abrir.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, elija Herramientas ➤ Agregar/Modificar ubicaciones FTP.
3. En el cuadro de diálogo Agregar/Modificar ubicaciones FTP, escriba el nombre del sitio de la ubicación FTP (por ejemplo, **ftp.autodesk.com**).
4. En Conectado como, marque una de las siguientes opciones:

   - **Anónimo**. Se conecta al sitio FTP como usuario anónimo. Si el sitio FTP no le permite conectarse como usuario anónimo, marque la opción Usuario y escriba un nombre de usuario válido.
   - **Usuario**. Se conecta al sitio FTP mediante un nombre de usuario determinado.

5. Escriba la contraseña si el FTP la solicita.
6. Pulse Agregar y, a continuación, haga clic en Aceptar.
7. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, seleccione FTP en la lista de ubicaciones que aparece en el margen izquierdo.
8. Haga doble clic en un sitio FTP y seleccione un archivo.
9. Pulse Abrir.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ABRE

Para abrir un archivo de AutoCAD desde Internet examinando una carpeta Web

1. En el menú Archivo, elija Abrir.

2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, en la sección Buscar en, elija *Carpetas Web* (o *Mis sitios de red*, según la versión de Windows que esté usando).
3. Haga doble clic en una de las carpetas Web y seleccione un archivo.

   Se pueden crear carpetas Web nuevas en el Explorador de Windows. Consulte con el administrador del sistema o la Ayuda del Explorador de Windows para obtener más información sobre las carpetas Web.



4. Pulse Abrir.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ABRE

Para guardar un archivo de AutoCAD en Internet especificando una dirección URL

1. En el menú Archivo, elija Guardar como.
2. Escriba el URL del archivo en Nombre de archivo.

   Debe indicar el protocolo de transferencia (por ejemplo, *ftp://* o *http://*) y la extensión (por ejemplo, *.dwg* o *.dwt*) del archivo que quiere guardar. Hay que tener derechos de acceso para guardar archivos en la ubicación precisada.
3. Seleccione un formato de archivo de la lista Tipo de archivos y, a continuación, haga clic en Guardar.

Línea de comando GUARDAR

Para guardar un archivo de AutoCAD en Internet examinando un sitio FTP

1. En el menú Archivo, elija Guardar como.
2. En el cuadro de diálogo Guardar dibujo como, seleccione FTP en la lista de ubicaciones que aparece en el margen izquierdo.
3. Si todavía no se ha añadido el sitio FTP a una de las ubicaciones FTP disponibles, elija Herramientas ➤ Agregar/Modificar ubicaciones FTP y defínala del modo descrito en "Para abrir un archivo de AutoCAD en Internet examinando un sitio FTP" en la página 857.
4. Haga doble clic en un sitio FTP y seleccione un archivo.
5. Seleccione un formato de archivo de la lista Tipo de archivos y, a continuación, haga clic en Guardar.

Línea de comando GUARDAR

Para guardar un archivo de AutoCAD en Internet examinando una carpeta Web

1. En el menú Archivo, elija Guardar como.
2. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, en la sección Buscar en, elija *Carpetas Web* (o *Mis sitios de red*, según la versión de Windows que esté usando).
3. Haga doble clic en una de las carpetas Web.

   Se pueden crear carpetas Web nuevas en el Explorador de Windows. Consulte con el administrador del sistema o la Ayuda del Explorador de Windows para obtener más información sobre las carpetas Web.
4. Especifique un nombre de archivo y seleccione el formato en la lista Mostrar archivo de tipo.
5. Elija Guardar.

   Hay que tener derechos de acceso para guardar archivos en la ubicación precisada.

Línea de comando GUARDAR

Para precisar la dirección por defecto de Internet utilizada en el cuadro de diálogo Buscar en la Web

1. En el menú Herr., elija Opciones.
2. En la ficha Archivos, haga clic en el signo más (+) situado junto a Menú, Ayuda y Nombres de archivos varios.
3. Seleccione la opción Ubicación de Internet por defecto y pulse Examinar.
4. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo, realice uno de los pasos siguientes:

   - Escriba el URL de la ubicación de Internet y pulse Abrir.
   - Pulse el botón Buscar en la Web e introduzca la dirección de Internet en el cuadro Buscar en.
5. Pulse Aceptar.

Línea de comando OPCIONES

Para abrir un archivo de AutoCAD en Internet mediante el cuadro de diálogo Explorar la Web

1. En el menú Archivo, elija Abrir.
2. Pulse el botón Buscar en la Web.

Muchas conexiones de Internet requieren la inclusión de un nombre de usuario y una contraseña válidos antes de acceder a Internet. AutoCAD solicita la introducción de esta información.

3 En el cuadro de diálogo Explorar la Web, opte por uno de los pasos siguientes:

- Haga clic en uno de los hipervínculos que aparecen en la página HTML.
- Escriba un URL completo o parte de él en Buscar en y pulse INTRO.

4 Repita el paso 3 hasta que localice el archivo que quiera abrir.



5 Pulse Abrir.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ABRE

Para guardar un archivo de AutoCAD en una dirección de Internet mediante el cuadro de diálogo Explorar la Web

1 En el menú Archivo, elija Guardar como.

2 Pulse el botón Buscar en la Web.

Muchas conexiones de Internet requieren la inclusión de un nombre de usuario y una contraseña válidos antes de acceder a Internet. AutoCAD solicita la introducción de esta información.

3 En el cuadro de diálogo Explorar la Web, opte por uno de los pasos siguientes:

- Haga clic en uno de los hipervínculos que aparecen en la página HTML.
- Escriba un URL completo o parte de él en Buscar en y pulse INTRO.

4 Repita el paso 3 hasta desplazarse a la dirección en la que vaya a guardar el archivo.

5 Elija Guardar.

Línea de comando GUARDARCOMO

Para acceder a un sitio Buzzsaw

1 En el menú Archivo, haga clic en Abrir.

2 En la lista de sitios, haga clic en Buzzsaw.

3 Seleccione Añadir sitio.

4 En el cuadro Dirección, especifique la siguiente dirección URL e incluya el nombre del proyecto:

https://webfolders.buzzsaw.com/<*nombre de sitio del proyecto*>

Nota Utilice este mismo procedimiento para acceder a un sitio de proyectos Buzzsaw configurado en AutoCAD 2002. Sin embargo, la dirección URL que utiliza es diferente a la que usó en AutoCAD 2002.

5 El sitio de proyectos se muestra en la lista Carpetas de Buzzsaw. Seleccione el sitio.



6 Pulse Abrir.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando ABRE

Trabajo con referencias externas en Internet

Es posible asociar dibujos con referencias externas almacenados en Internet o en intranet a dibujos almacenados localmente en el sistema.

Por ejemplo, supongamos el caso de dibujos de construcción modificados diariamente por diversos contratistas. Estos dibujos se almacenan en un directorio de proyecto en Internet. Puede mantener un dibujo principal en su ordenador y asociar los dibujos de Internet al dibujo principal como referencias externas (refx). Cuando se modifica cualquiera de los dibujos de Internet, los cambios se incluyen en el dibujo principal la siguiente vez que se abra. Éste es un mecanismo avanzado para desarrollar diseños compuestos precisos y actualizados que se pueden compartir con un equipo de diseñadores.

Nota Si cuenta con una conexión a Internet lenta o trabaja con un dibujo principal con muchas referencias externas asociadas, la descarga de las referencias externas al sistema pueden tardar mucho tiempo.

Para enlazar una refx a un dibujo almacenado en Internet

1 En el menú Insertar, seleccione Referencia externa.

2 En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de referencia, realice uno de los pasos siguientes:

- En Nombre de archivo, teclee el URL del archivo que quiera enlazar.

  Debe incluir en el URL el protocolo de transferencia (por ejemplo, *http://* o *ftp://*) en el URL.
- Pulse el botón Buscar en la Web y utilice el cuadro de diálogo Explorar la Web para desplazarse por el archivo que quiere asociar.

Si la red o el ISP necesita una contraseña o un nombre de usuario, AutoCAD solicita que se especifique esta información.

3 Pulse Abrir.

4 En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de referencia, pulse Aceptar.

5 Precise un punto de inserción para la referencia externa.



Barra de herramientas Insertar

Línea de comando REFX

Inserción de contenido desde un sitio Web

Con Autodesk® i-drop® puede utilizar el método de arrastrar y soltar para insertar contenido Web en el dibujo.

Introducción a i-drop

i-drop es un método de arrastre y colocación para insertar contenido de la Web en el dibujo actual.

i-drop es un método de arrastre y colocación para insertar contenido de la Web en el dibujo actual. Con i-drop, es fácil insertar contenido como dibujos y elementos de catálogo en un dibujo abierto. El tipo de contenido i-drop que se puede insertar es, por ejemplo, un bloque AutoCAD de una silla de o una ventana, o un mapa de bits de una muestra de linóleo.

Puede utilizar el asistente Publicar en sitio Web para crear una página Web que tenga contenido i-drop activado para un archivo de dibujo de AutoCAD. Si desea más detalles acerca de otras formas de crear una página web que tenga contenido i-drop, vea la información sobre i-drop en el sitio Web de Autodesk en la siguiente URL:

http://www.autodesk.com/idrop

Uso de i-drop

Para usar i-drop, sólo tiene que arrastrar una imagen representativa de contenido i-drop desde una página web al área de dibujo. La imagen representativa de contenido i-drop será por lo general una representación visual de lo que aparecerá en el dibujo.

i-drop también permite realizar las siguientes funciones:

- **Definir el tipo de contenido por defecto de i-drop aceptado.** Puede especificar el tipo por defecto de contenido i-drop aceptado por el programa. La configuración seleccionada determinará el tipo de contenido que se insertará en el dibujo al arrastrar una imagen representativa de contenido i-drop desde la Web. Por ejemplo, si selecciona Bloque, el contenido insertado será un bloque de AutoCAD.
- **Hacer clic y arrastrar con el botón derecho para seleccionar el tipo de contenido i-drop.** Puede seleccionar el tipo de contenido i-drop para insertar en el dibujo cuando hace clic con el botón derecho y arrastra una imagen representativa de contenido i-drop.
- **Hacer clic con el botón derecho y arrastrar para especificar archivos asociados de datos para descargarlos.** Puede especificar qué archivos de datos asociados desea descargar cuando utiliza el botón derecho para arrastrar contenido i-drop en un dibujo.
- **Especificar la ubicación de los archivos de datos asociados.** Puede especificar dónde desea descargar los archivos de datos asociados con el contenido i-drop.
- **Visualizar un archivo de registro de contenido i-drop.** Puede visualizar un archivo de registro de contenido i-drop para cada dibujo. Este archivo de registro se guarda en la misma carpeta que el dibujo.

Para insertar contenido i-drop en un dibujo

1. Abra el archivo de dibujo en el que desee insertar contenido i-drop.
2. Arrastre una imagen representativa de contenido i-drop desde una página web al dibujo actual.

   Cuando mueve el cursor sobre una imagen representativa de contenido i-drop en una página Web, el cursor adopta el aspecto de un cuentagotas.
3. En este momento se encuentra en modo Inserción. En el dibujo actual, haga clic donde desee insertar el contenido i-drop.

   El contenido i-drop se inserta en el dibujo.

Para especificar opciones para archivos de datos asociados con el contenido i-drop insertado

Cuando inserta contenido i-drop en un dibujo de AutoCAD, puede especificar la transferencia y la ubicación de archivos de datos asociados.

1. Pulse con el botón derecho y arrastre una imagen representativa de contenido i-drop desde una página Web al dibujo actual.

   Cuando mueve el cursor sobre una imagen representativa de contenido i-drop en una página web, el cursor adopta el aspecto de un cuentagotas.

2. En el menú contextual, pulse Insertar como ➤ Bloque.
3. En el cuadro de diálogo Opciones de i-drop, en el área Seleccionar archivo asociado, elija los archivos de datos asociados que desea descargar con el contenido i-drop.
4. En el área Seleccionar ruta de destino, aparece la ruta de destino por defecto. Puede escribir otra ruta o hacer clic en el botón [...] para buscar otra carpeta.
5. Pulse Aceptar.
6. En el dibujo actual, haga clic donde desee insertar el contenido i-drop.

Para especificar el tipo de contenido por defecto de i-drop

1. En la solicitud de comando, escriba **confidropident**.
2. En el cuadro de diálogo Establecer tipo de contenido i-drop por defecto, en la lista Seleccionar tipo de contenido i-drop por defecto, seleccione un tipo de contenido i-drop.

   Los únicos contenidos i-drop que aparecen en la lista son los que existen para los productos de Autodesk instalados que proporcionan este tipo de función i-drop.

   Si la imagen representativa de contenido i-drop que arrastra en su dibujo apunta a más de un tipo de contenido, esta configuración especifica qué tipo de contenido se inserta en realidad. Seleccionar Bloque especifica que se insertará un bloque de AutoCAD. Puede soltar un bloque en un dibujo creado en cualquier producto basado en AutoCAD.

Para ver un archivo de registro del contenido i-drop del dibujo

- En la carpeta en la que se almacena el dibujo, haga doble clic en el archivo llamado *<nombre del dibujo>_idrop.txt*.

  El archivo de registro muestra el nombre del archivo de dibujo (archivo de destino), el nombre el archivo de contenido i-drop insertado en el dibujo (ubicado al final del origen URL), la fecha y la hora en la que se insertó, la URL de origen de cada archivo de datos asociado y el destino (ubicación) de los archivos de datos asociados.

Para ver el hipervínculo URL del origen de una imagen de contenido i-drop

1. En el dibujo, seleccione la imagen de contenido i-drop.
2. Mueva el cursor sobre la imagen de contenido i-drop seleccionada.

   El hipervínculo URL se muestra en una descripción de herramienta.

Empaquetado de un conjunto de archivos de dibujo para transmitirlos por Internet

Un problema muy común que surge al enviar un dibujo a otro usuario es la imposibilidad de incluir en el dibujo archivos relacionados (tales como tipos de letras y referencias externas). En ciertas ocasiones, si no se incluyen estos archivos relacionados, puede ocurrir que el destinatario no pueda utilizar el dibujo original. Con eTransmit, se puede crear un conjunto de transmisión de un dibujo de AutoCAD que automáticamente contenga todos los archivos relacionados con el dibujo. Se puede enviar el conjunto de transmisión a Internet o a otros destinatarios en forma de anexo de mensaje de correo electrónico. De forma automática, se genera un archivo de informe con instrucciones en las que se detalla qué archivos están incluidos en el conjunto de transmisión y qué hay que hacer con ellos para que el dibujo original los pueda utilizar. También puede añadir notas en el informe y proteger con una contraseña específica el conjunto de transmisión. Puede especificar una carpeta que contenga los archivos individuales del conjunto de transmisión o crear un archivo ejecutable de extracción automática o un archivo comprimido que agrupe a todos los archivos.

Nota No se puede utilizar la función eTransmit para crear conjuntos de transmisión de archivos DXF. Para utilizar la función eTransmit, deberá guardar el dibujo como archivo DWG o DWT.

Para crear un conjunto de transmisión en una carpeta específica

1. En el menú Archivo, elija eTransmit.
2. (Opcional) Especifique cualquier comentario adicional que quiera incluir en el archivo de informe en el campo Notas.
3. En la lista Tipo, seleccione Carpeta.
4. Pulse Examinar para especificar la ubicación del conjunto de transmisión. Aparece un cuadro de diálogo de selección de archivos estándar.
5. Desplácese hasta la carpeta en la que quiera crear el conjunto de transmisión.
6. Pulse Abrir.
7. Seleccione cualquier opción adicional, como el envío del conjunto de transmisión a una página Web o su envío como anexo de mensaje de correo electrónico.
8. Pulse Aceptar para crear el conjunto de transmisión en la carpeta que ha especificado.

Línea de comando ETRANSMIT

Para crear un conjunto de transmisión como archivo ejecutable de extracción automática o archivo Zip

1. En el menú Archivo, elija eTransmit.
2. (Opcional) Especifique cualquier comentario adicional que quiera incluir en el archivo de informe en el campo Notas.
3. En la lista Tipo, seleccione una de las siguientes opciones:
   - Ejecutable de extracción automática (*.exe)
   - Zip (*.zip)
4. Pulse Examinar para especificar la ubicación del conjunto de transmisión.

   Aparece un cuadro de diálogo de selección de archivos estándar.
5. Desplácese hasta la carpeta en la que quiera crear el conjunto de transmisión.
6. Elija Guardar.
7. (Opcional) Pulse Contraseña para especificar una contraseña para el conjunto de transmisión y realice los siguientes pasos:
   - Escriba una contraseña en el campo Contraseña para transferencia comprimida.
   - Vuelva a escribir la contraseña en el campo Confirmar contraseña.
   - Pulse Aceptar.
8. Seleccione cualquier opción adicional, como el envío del conjunto de transmisión a una página Web o su envío como anexo de mensaje de correo electrónico.
9. Pulse Aceptar para crear el conjunto de transmisión.

Línea de comando ETRANSMIT

Para descomprimir un conjunto de transmisión ejecutable de extracción automática

1. En el Explorador de Windows, pulse dos veces en el archivo del conjunto de transmisión.
2. En el cuadro de diálogo eTransmit, pulse Examinar para especificar la carpeta en la que se vayan a descomprimir los archivos del conjunto de transmisión.
3. Pulse Aceptar.
4. Si el conjunto de transmisión está protegido con una contraseña, se le pedirá que la escriba.
5. Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.

Utilización del asistente Publicar en sitio Web para crear páginas Web

El asistente Publicar en sitio Web posee una interfaz simplificada para crear páginas con formato Web con imágenes DWF, JPEG o PNG de dibujos de AutoCAD.

- El formato DWF no comprime archivos de dibujo.
- El formato JPEG utiliza un tipo de compresión que provoca algunas pérdidas; esto quiere decir que algunos datos se descartan deliberadamente para reducir de manera considerable el tamaño del archivo comprimido.
- El formato Portable Network Graphics (PNG, Gráficos portables de red) utiliza un tipo de compresión sin pérdida de datos; es decir, no es necesario sacrificar datos originales para reducir el tamaño del archivo.

Mediante la utilización de este asistente, puede crear de forma rápida y sencilla una página Web con un formato atractivo, incluso sin estar familiarizado con el lenguaje de códigos HTML. Después de crear una página Web, podrá enviarla a una dirección de Internet o de una intranet.

A continuación se explican algunos ejemplos sobre las formas de utilizar el asistente Publicar en sitio Web para crear una página Web:

- **Plantillas**. Puede utilizar una de las cuatro plantillas para el diseño de la página Web o bien, personalizar su propia plantilla.
- **Aplicar tema**. Puede aplicar un tema a la plantilla que haya elegido. Con los temas, se pueden modificar los colores y tipos de fuentes de la página Web.
- **Activar i-drop**. Puede activar la función para arrastrar y soltar en su página Web. Los usuarios que visiten la página pueden arrastrar archivos de dibujo a una sesión de AutoCAD. Los archivos i-drop se ajustan de forma idónea a la labor de publicar bibliotecas de bloque en Internet.

Para obtener información sobre cómo utilizar i-drop para crear controladores i-drop en una página Web, véase la documentación al respecto en el sitio Web de Autodesk *http://www.autodesk.com/idrop*.

Nota Además, puede personalizar la plantilla que utiliza para su página Web. Para obtener más información acerca de la personalización de plantillas, véase "Personalización de una plantilla para publicar en sitio Web" en el *Manual de personalización*.

Para utilizar el Asistente Publicar en sitio Web

1. En el menú Archivo, elija Publicar en sitio Web.
2. Siga las instrucciones necesarias para generar una página Web.

Línea de comando PUBLICARENWEB

Inserción y visualización de correcciones

29

Si se trabaja en un dibujo con un equipo de diseño, quizás sea necesario realizar comentarios o correcciones al resto de los miembros. En lugar de utilizar tinta sobre papel, se pueden crear correcciones en pantalla mediante herramientas de visualización y corrección. Si estas correcciones se guardan en archivos de lenguaje de marcas de líneas rojas (RML), los demás miembros del equipo podrán ver las marcas electrónicamente con sólo insertar los archivos en los dibujos.

El envío de archivos de dibujo para su revisión y su posterior devolución con correcciones y comentarios, facilita la comunicación, acorta los ciclos de revisión y proporciona un proceso de diseño mucho más eficaz.

Temas de este capítulo

- Introducción a la función de corrección electrónica
- Inserción de datos de corrección con Autodesk View
- Revisión de correcciones electrónicas en AutoCAD

Introducción a la función de corrección electrónica

Si se trabaja en un dibujo con un equipo de diseño, quizás sea necesario realizar comentarios o correcciones al resto de los miembros. En lugar de utilizar tinta sobre papel, se pueden crear correcciones en pantalla mediante herramientas de visualización y corrección. Si estas correcciones se guardan en archivos de lenguaje de marcas de líneas rojas (RML), los demás miembros del equipo podrán ver las marcas electrónicamente con sólo insertar los archivos en los dibujos.

El envío de archivos de dibujo para su revisión y su posterior devolución con correcciones y comentarios, facilita la comunicación, acorta los ciclos de revisión y proporciona un proceso de diseño mucho más eficaz.

Inserción de datos de corrección

Los miembros del equipo y otros usuarios que colaboren en el proyecto podrán crear archivos RML con las herramientas de correcciones (como Volo® View). Los archivos RML contienen comentarios, correcciones y otros tipos de anotación relativos a un dibujo. Cuando recibe un archivo RML, debe abrir el correspondiente dibujo e insertar los datos de corrección del archivo RML en el dibujo.

Cuando inserta un archivo RML en un dibujo para ver las correcciones, el sistema solicita la confirmación de las presentaciones en las que se deben insertar dichas correcciones. Las correcciones se insertan en el dibujo de acuerdo con el sistema de coordenadas universales.

Los objetos de corrección provenientes de los ficheros RML no son los mismos que los objetos de dibujo de AutoCAD. Una vez insertados, los objetos de corrección se convierten en los objetos de dibujo más correctos de AutoCAD.

Los objetos de corrección insertados se pueden modificar de la misma forma que cualquier otro objeto del archivo de dibujo.

Comparación de los objetos de corrección de archivos RML y de AutoCAD

Comparación de correcciones de archivos RML y de AutoCAD

Objeto de corrección en un archivo RML	Objeto de AutoCAD
Polilínea	Polilínea
Arco	Arco
Círculo	Círculo
Elipse	Elipse
Spline	Spline
Prisma rectangular	Polilínea
Text	Texto de líneas múltiples
Etiqueta	Texto de líneas múltiples y directriz
Nube	Polilínea
Nota	Texto de líneas múltiples
Hipervínculo	Propiedad de objeto de corrección asociada

Si un archivo RML contiene un grupo, los objetos de corrección del grupo se convierten en objetos de AutoCAD, pero sin agrupar. Existen otras diferencias entre los objetos de corrección de los archivos RML y los objetos convertidos en AutoCAD:

- El orden y el relleno de dibujo en los archivos RML se ignoran en AutoCAD.
- Los objetos de cota insertados utilizan la configuración del estilo de cota actual de AutoCAD a excepción de la altura de texto de cota.
- Es posible que los extremos de cota no se muestren en AutoCAD de la misma forma en que aparecen en Volo View.

Guardado de varios conjuntos de correcciones en un archivo RML

Los miembros de los equipos de diseño pueden crear y guardar más de un conjunto de correcciones en un archivo RML. Por ejemplo, pueden marcar la vista en planta de un dibujo en espacio modelo y, a continuación, crear correcciones en cada capa asociada al dibujo. Cada uno de los conjuntos de correcciones, el de la vista en planta del espacio modelo y el de cada capa, se insertan por separado.

Para insertar correcciones

1. Abra el archivo de dibujo en el que desee insertar correcciones.
2. En el menú Insertar, haga clic en Corrección.
3. En el cuadro de diálogo Insertar corrección, seleccione el archivo RML que quiera insertar y pulse Abrir.
4. En el cuadro de diálogo Asignar corrección, opte por una de las siguientes opciones:

   - Para asignar todas las presentaciones que tienen el mismo nombre que aparece en la lista Asignaciones de corrección de dibujo, haga clic en Aceptar para finalizar la inserción de correcciones.
   - Para añadir asignaciones a la lista Asignaciones de corrección de dibujo, en Asignar presentaciones adicionales, seleccione una o varias presentaciones de corrección y una presentación de dibujo. Elija Asignar para definir la asignación. Cuando haya finalizado el proceso de asignación, haga clic en Aceptar.
   - Para eliminar las asignaciones de la lista Asignaciones de corrección de dibujo, seleccione una asignación y haga clic en Eliminar. Para eliminar todas las asignaciones, haga clic en Eliminar todo. Cuando haya finalizado el proceso de asignación, haga clic en Aceptar.

   Las correcciones aparecerán en el área de dibujo.

Línea de comando INRML

Revisión de correcciones electrónicas

Al insertar un archivo RML, los objetos de corrección se añaden al archivo de dibujo en una capa denominada _MARKUP_. Al colocarse las correcciones en una capa independiente, se mantienen separadas del resto de los objetos del dibujo.

Si guarda el dibujo después de insertar un archivo RML, los objetos de corrección del archivo RML pasan a formar parte del dibujo.

Ocultación de objetos en la capa de corrección
Los objetos insertados toman las propiedades de la capa _MARKUP_, que utiliza por defecto el tipo de línea CONTINUOUS, se encuentra bloqueada y es de color rojo. Después de insertar las correcciones, puede ocultarlas con la propiedad Activar/Desactivar en Administrador de propiedades de capas.

Propiedades por defecto de las correcciones insertadas
Las correcciones de un archivo RML insertado en un dibujo heredan automáticamente las propiedades por defecto de la capa _MARKUP_, que aparecen en la siguiente tabla.

Propiedades por defecto de la capa _MARKUP_

Propiedad	Valor por defecto
Name	_MARKUP_
Activada o desactivada para presentación	Activada
Inutilizar en todas las ventanas	Desactivada
Bloqueada o desbloqueada	Bloqueada
Color	Rojo
Tipo de línea	CONTINUA
Grosor de línea	Definición
Imprimir o no imprimir	Imprimir

Identificación y separación de objetos de corrección
Cuando se insertan varios archivos de corrección en un dibujo, todas las correcciones se integran en la capa _MARKUP_. Por ejemplo, si inserta un archivo de corrección, la capa _MARKUP_ incluirá las correcciones de ese archivo; y, al insertar un segundo archivo de corrección, éstas se mezclarán con las primeras correcciones de la capa _MARKUP_.

Para evitar confusiones, se puede dar un nuevo nombre a la capa _MARKUP_ antes de insertar otros archivos de corrección. Por ejemplo, se pueden utilizar los nombres de capas Markup1, Markup2, Markup3, etc. para distinguir un conjunto de correcciones de otros. Si desplaza objetos de corrección fuera de la capa _MARKUP_, procure tenerlos localizados. Las correcciones insertadas no se pueden distinguir del resto de los objetos del dibujo, a menos que haya empleado un mecanismo para identificarlas, como la diferenciación de capas.

Modificación de objetos de corrección
Dado que la capa _MARKUP_ se bloquea automáticamente tras realizarse una inserción, debe desbloquearla antes de modificar los objetos de corrección.

Publicación de conjuntos de dibujos

30

Publicación de diseños constituye una alternativa a imprimir conjuntos de dibujos sobre papel o publicar conjuntos de dibujos electrónicos cuando estos elementos se quieren visualizar e imprimir. Con esta herramienta, los conjuntos de dibujos se pueden distribuir fácilmente por una red sin necesidad de utilizar el software de AutoCAD.

El uso de Publicación de diseños ahorra tiempo y aumenta la productividad, dado que proporciona representaciones comprimidas y precisas de los dibujos de AutoCAD en archivos Design Web Format (DWF). Esta nueva herramienta de publicación permite crear un solo archivo DWF6 de hojas múltiples o varios archivos DWF6 de una única hoja para que cualquier usuario los puedan visualizar o imprimir mediante Autodesk Express Viewer, un visor de archivos DWF que puede descargarse de forma gratuita. Distribuir archivos DWF en lugar de archivos DWG contribuye a garantizar la seguridad de los datos porque, al contrario que los archivos DWG, los primeros no pueden modificarse.

Temas de este capítulo

- Introducción a Publicación de diseños
- Creación de conjuntos de dibujos electrónicos
- Creación de conjuntos de dibujos en papel (e impresión en archivo)
- Modificación de conjuntos de dibujos
- Volver a publicar conjuntos de dibujos
- Visualización de conjuntos de dibujos publicados
- Configuración de un controlador DWF6 (Avanzado)

Introducción a Publicación de diseños

Publicación de diseños permite reunir una colección de dibujos e imprimirla directamente en papel, o bien publicarla en un archivo DWF (Design Web Format, Formato de dibujo Web). Los conjuntos de dibujos se pueden publicar como un único archivo de formato DWF6 de varias hojas o como varios archivos de formato DWF6 de una única hoja. Los conjuntos se pueden publicar en dispositivos (trazadores o archivos) especificados en la configuración de página de cada presentación. Con Publicación de diseños, tiene la posibilidad de crear conjuntos de dibujos en papel o electrónicos para su distribución. Una vez los reciban, los destinatarios podrán visualizarlos o imprimirlos.

Publicación de diseños permite crear un conjunto de dibujos en cualquier entorno de proyecto sin que se vea afectada la integridad de los dibujos originales. A diferencia de los archivos DWG originales, los archivos DWF no pueden modificarse.

Los conjuntos de dibujos se pueden personalizar según las necesidades de los usuarios y permiten añadir y eliminar hojas conforme se desarrolla el proyecto. Publicación de diseños permite publicar directamente en papel o en un formato electrónico intermedio que posibilite su distribución a través del correo electrónico, sitios FTP, sitios Web de proyectos o CD.

Los destinatarios de los conjuntos de dibujos en formato DWF no necesitan disponer de AutoCAD ni conocer su funcionamiento. En cualquier lugar del mundo es posible visualizar e imprimir presentaciones de alta calidad mediante Autodesk Express Viewer.

Conjuntos de dibujos electrónicos
Los conjuntos de dibujos electrónicos son el equivalente digital a un conjunto de dibujos trazados, sólo que en este caso se pueden compartir como archivo DWF de varias hojas con clientes, proveedores o usuarios de una misma empresa que necesiten dichos dibujos para estudiarlos o simplemente archivarlos. Con el nuevo visor Autodesk Express Viewer, los destinatarios pueden ver o imprimir las presentaciones que necesiten.

Conjunto de dibujos en papel
Cuando los conjuntos de dibujos se publican en un trazador especificado en las configuraciones de página guardadas, se pueden obtener impresiones en papel de una única hoja (una página por presentación) o bien archivos de impresión. El resultado de la impresión vendrá determinado por el tipo de configuración de página establecida para cada presentación por el usuario. La impresión en archivo permite guardar el conjunto de dibujos en un archivo de disco.

Hojas de dibujo
Las presentaciones que el usuario selecciona de los archivos de dibujo mediante Publicación de diseños.

Configuraciones de página
Conjunto de parámetros de configuración de los trazadores, tales como el tamaño de papel, la orientación y el dispositivo de salida. La configuración de página está asociada a cada una de las presentaciones; los archivos de dibujo pueden contener configuraciones de páginas guardadas.

Design Web Format (DWF, Formato de dibujo Web)
Los archivos con formato Design Web Format proporcionan una representación encapsulada y compacta de los gráficos de dibujo que no contiene el conjunto completo de datos de diseño subyacente. Publicación de diseños genera archivos DWF6 que, dado que están comprimidos, pueden abrirse y transmitirse con mayor rapidez que los archivos de dibujo de AutoCAD. Los archivos DWF se crean en un formato vectorial (salvo los contenidos de imágenes de trama insertados), lo que asegura que se mantiene la precisión del dibujo. Los archivos DWF constituyen un medio idóneo para compartir dibujos de AutoCAD con usuarios que no disponen de la aplicación. Los dibujos originales realizados en AutoCAD están seguros porque, a diferencia de los archivos DWG, los archivos DWF no se pueden modificar.

Archivos Drawing Set Descriptions (DSD, Descripciones del conjunto de dibujos)
Los archivos DSD contienen conjuntos de nombres de rutas de acceso a dibujos junto con otra información organizada en índices ordenados por el nombre de dibujo como, por ejemplo, listas de presentaciones contenidas en los dibujos. Los archivos DSD podrían considerarse como una lista de hojas de dibujo que se guarda para poder volver a publicar un determinado conjunto de hojas después de haber actualizado los dibujos.

Se puede acceder a Publicación de diseños escribiendo PUBLICA en la línea de comandos y, a continuación, utilizando los procedimientos resaltados para crear un conjunto de dibujos electrónico o en papel. El comando +PUBLICA le ofrece la posibilidad de volver a publicar de forma rápida un archivo DSD. El comando -PUBLICA proporciona una interfaz de introducción de comandos para Publicación de diseños.

Creación de conjuntos de dibujos electrónicos

Varias hojas de dibujo se pueden reunir en un conjunto de dibujos personalizado para ser publicadas en Internet o en una intranet. El conjunto de dibujos electrónico se guarda como un solo archivo DWF6 de varias hojas que puede protegerse mediante contraseña. Cualquier usuario que disponga de Autodesk Express Viewer (visor externo de distribución gratuita) también podrá ver o imprimir este archivo. Puede enviar el conjunto de dibujos electrónico como un anexo de correo electrónico, compartirlo desde un sitio de colaboración de proyectos como Buzzsaw o enviarlo a un sitio web.

Publicación de diseños utiliza sólo el archivo de configuración de trazador DWF6 ePlot.pc3. Puede utilizar el controlador de trazador por defecto DWF6 ePlot.pc3 como se ha instalado, o bien puede modificar algunos parámetros de configuración como la profundidad del color, la resolución de visualización, la gestión de fuentes y otras opciones. La modificación del archivo DWF6 ePlot.pc3 afectará a la impresión y la publicación de todos los archivos DWF.

Advertencia! Antes de realizar cambios en el archivo original DWF6 ePlot.pc3, asegúrese de que posee una copia de seguridad con la configuración por defecto por si necesita volver a establecer los valores originales.

Véase también

"Configuración de un controlador DWF6 (Avanzado)" en la página 891

Para crear un conjunto de dibujos electrónico

1. Con un dibujo abierto y guardado, en la barra de herramientas Estándar, haga clic en el botón de publicación.
2. En el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, las presentaciones de dibujo aparecen relacionadas en Lista de hojas de dibujo. Para modificar la lista de hojas de dibujo, opte por una de las siguientes posibilidades:

   - **Añadir hojas.** Para añadir hojas de otros dibujos, haga clic en Añadir hojas (o arrastre los dibujos desde el escritorio). En el cuadro de diálogo Seleccionar dibujos, elija los dibujos y, a continuación, haga clic en Seleccionar para incluirlos en la lista de hojas del cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo. Todas las presentaciones de un dibujo se convierten en hojas individuales en la lista de hojas de dibujo. Debe eliminar aquéllas que no desea que formen parte del conjunto de dibujos. Las presentaciones deben inicializarse antes de publicarse.

Nota Para que se incluyan todas las presentaciones en el momento de añadir hojas a un conjunto de dibujos, asegúrese de que, en el menú contextual, se ha marcado la opción Incluir presentaciones al añadir hojas

- **Ficha Modelo.** Si se incluye una presentación Modelo que no se haya inicializado, se marcará como no inicializada en la columna Estado de la Lista de hojas de dibujo. Esta presentación podrá publicarse si se modifica la configuración de página.

Nota Para que se incluya el modelo en el momento de añadir las hojas a un conjunto de dibujos, asegúrese de que, en el menú contextual, se ha marcado la opción Incluir modelo al añadir hojas.

- **Eliminación de hojas.** Para eliminar hojas de la lista, seleccione una o varias hojas de la lista y, a continuación, pulse Eliminar. Para eliminar todas las hojas, haga clic en Eliminar todo.
- **Reorganización de las hojas.** Para desplazar las hojas una posición arriba o abajo en la lista, seleccione una hoja y haga clic en Subir o Bajar. Las hojas del conjunto de dibujos se visualizan o se imprimen en el orden en el que aparecen en la lista.
- **Cambio de nombre de las hojas.** Para cambiar el nombre de una hoja, selecciónela en la lista, haga clic con el botón derecho, y a continuación, haga clic en Cambiar nombre de hoja del menú contextual. Introduzca el nuevo nombre de hoja.
- **Modificación de las configuraciones de página.** Para modificar la configuración de página de una presentación, seleccione una o varias páginas de la lista, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Cambiar configuración de página en el menú contextual. En el cuadro de diálogo Cambiar configuración de página, elija una configuración de página del dibujo seleccionado o de otro diferente, o bien de una plantilla. Haga clic en Examinar, seleccione un dibujo con una configuración de página y pulse Seleccionar. En la lista Elija una configuración de página, seleccione la configuración de página guardada y pulse Aceptar.

  Si desea modificar la configuración de página de otro archivo de dibujo, debe incluir tanto el nombre de configuración de página como la ruta de acceso completa al dibujo, separados por una barra vertical. Por ejemplo, una configuración de página guardada como ANSI D en HP2600 y *Revestimientos.dwg* deben especificarse como *ANSI D en HP2600|C:\Proyectos\San Rafael\Revestimientos.dwg*.

Nota La geometría de espacio papel en una presentación se fija cuando se crea la presentación. Es importante modificar la configuración de página de cada presentación en función del resultado deseado. La configuración de página de la ficha Modelo sólo se puede aplicar a las hojas de la ficha Modelo y la configuración de página de espacio papel sólo puede aplicarse a las presentaciones de espacio papel.

- **Copia de hojas.** Para copiar una o varias hojas de dibujo, selecciónelas en la lista, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Copiar hojas seleccionadas en el menú contextual. Las hojas de dibujo copiadas se añaden resaltadas al final de la lista de hojas. Cuando se copia una hoja, se añade el sufijo *-Copiar(n)* al nombre de hoja original para crear un nuevo nombre. Por ejemplo, si crea una copia de una hoja que se llame *Fontanería*, la hoja copiada se llamará *Fontanería-Copiar(1)*. Cada vez que se copia la misma hoja, la variable *n* se incrementa en 1. La creación de copias de una hoja, permite disponer de diferentes configuraciones de página y parámetros distintos de la misma hoja.
- **Modificación de los nombres de ruta de acceso a los dibujos.** Para modificar la longitud de la ruta de acceso del dibujo que aparece en pantalla, pulse con el botón derecho del ratón para visualizar el menú contextual y haga clic en Mostrar nombres de rutas de archivos de dibujo. Esto permite elegir entre mostrar el nombre completo de la ruta de acceso de cada uno de los dibujos de la lista o sólo el nombre de dibujo.

3. Cuando haya reunido y configurado la lista de hojas de dibujo del conjunto de dibujos electrónico según sus necesidades, haga clic en Guardar lista.
4. En el cuadro de diálogo Guardar lista como, escriba un nombre para la lista en el cuadro Nombre de archivo y haga clic en Guardar.

   La lista de conjuntos de dibujos se guarda como un archivo DSD (Descripciones del conjunto de dibujos).
5. En el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, sitúese en Publicar en y seleccione Archivo DWF de hojas múltiples. Haga clic en Examinar.
6. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo DWF, introduzca un nombre de archivo y haga clic en Seleccionar para proporcionar el nombre y el destino del archivo DWF.

Nota Puede especificar una URL para que el archivo DWF se cargue en un sitio HTTP o FTP.

7 Para proteger el archivo DWF mediante contraseña, especifíquela en el cuadro Contraseña o frase utilizada para proteger este archivo DWF.

Las contraseñas DWF distinguen entre mayúsculas y minúsculas. La contraseña o frase puede estar compuesta de letras, números, signos de puntuación y caracteres no ASCII.

Advertencia! Si olvida o pierde la contraseña, no podrá recuperarla. Guarde una lista de contraseñas con sus correspondientes nombres de archivo DWF en un lugar seguro.

8 Haga clic en Publicar para iniciar la creación del conjunto de dibujos electrónico. Si ha añadido una contraseña al archivo DWF, en el cuadro de diálogo Confirmar contraseña, vuelva a especificar la contraseña y, a continuación, haga clic en Aceptar.

A continuación, en el cuadro de diálogo Publicación finalizada, puede visualizar el archivo DWF y guardar el archivo de registro.

El archivo de registro proporciona información sobre el estado del proceso de publicación como, por ejemplo, las hojas que ya están impresas y las que faltan por imprimir. Los archivos de registro se guardan como archivos CSV (Comma Separated Values, Valores separados por coma) que pueden visualizarse en un programa de hojas de cálculo.

Advertencia! Si no guarda el archivo de registro mientras está abierto el cuadro de diálogo Publicación finalizada, no podrá recuperar esta lista más tarde. El archivo de registro desaparece cuando cierra el cuadro de diálogo.

9 Si desea guardar el archivo de registro, en el cuadro de diálogo Publicación finalizada, haga clic en Guardar archivo reg. En el cuadro de diálogo Guardar archivo reg., especifique un nombre para el archivo de registro, haga clic en Guardar y, a continuación, haga clic en Cerrar, en el cuadro de diálogo Publicación finalizada.

10 Si desea ver el archivo DWF, en el cuadro de diálogo Publicación finalizada, haga clic en Ver archivo DWF. El archivo DWF se abre en Autodesk Express Viewer. Cuando haya finalizado, cierre el visor y, a continuación, haga clic en Cerrar del cuadro de diálogo Publicación finalizada.

11 Para finalizar una publicación, en el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, haga clic en Cerrar. Si no ha guardado la lista de hojas, se abre el cuadro de diálogo Lista de hojas cambiada y tendrá la oportunidad de guardar como lista el conjunto de dibujos.

12 En el cuadro de diálogo Lista de hojas cambiada, haga clic en Sí.

13 En el cuadro de diálogo Guardar lista como, introduzca el nombre de archivo de la lista y haga clic en Guardar.



14 En la ventana Realizar DWF, haga clic en Aceptar.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PUBLICA

Creación de conjuntos de dibujos en papel (e impresión en archivo)

Las hojas de un dibujo se pueden reunir en un conjunto de dibujos personalizado y publicarse en un trazador o en un archivo de impresión. Si decide imprimir el conjunto de dibujos, las hojas de dibujo se imprimirán en el dispositivo de impresión especificado en las configuraciones de página. Si elige guardar el conjunto de dibujos en un archivo de impresión, las presentaciones se enviarán al archivo de disco que especifique.

Publicación de diseños utiliza sólo el archivo de configuración de trazador DWF6 ePlot.pc3. Puede utilizar el controlador de trazador por defecto DWF6 ePlot.pc3 como se ha instalado, o bien puede modificar algunos parámetros de configuración como la profundidad del color, la resolución de visualización, la gestión de fuentes y otras opciones. La modificación del archivo DWF6 ePlot.pc3 afectará a la impresión y la publicación de todos los archivos DWF.

Advertencia! Antes de realizar cambios en el archivo original DWF6 ePlot.pc3, asegúrese de que posee una copia de seguridad con la configuración por defecto por si necesita volver a establecer los valores originales.

Véase también

"Configuración de un controlador DWF6 (Avanzado)" en la página 891

Para crear un conjunto de dibujos en papel

1 Con un dibujo abierto y guardado, en la barra de herramientas Estándar, haga clic en el botón de publicación.

2 En el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, las presentaciones de dibujo aparecen relacionadas en Lista de hojas de dibujo. Para modificar la lista de hojas de dibujo, opte por una de las siguientes posibilidades:

- **Añadir hojas.** Para añadir hojas de otros dibujos, haga clic en Añadir hojas (o arrastre los dibujos desde el escritorio). En el cuadro de diálogo Seleccionar dibujos, elija los dibujos y, a continuación, haga clic en Seleccionar para incluirlos en la lista de hojas del cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo. Todas las presentaciones de un dibujo se convierten en hojas individuales en la lista de hojas de dibujo. Debe eliminar aquéllas que no desea que formen parte del conjunto de dibujos. Las presentaciones deben inicializarse antes de publicarse.

Nota Para que se incluyan todas las presentaciones en el momento de añadir hojas a un conjunto de dibujos, asegúrese de que, en el menú contextual, se ha marcado la opción Incluir presentaciones al añadir hojas

- **Ficha Modelo.** Si se incluye una presentación Modelo que no se haya inicializado, se marcará como no inicializada en la columna Estado de la Lista de hojas de dibujo. Esta presentación podrá imprimirse si se modifica la configuración de página.

Nota Para que se incluya el modelo en el momento de añadir las hojas a un conjunto de dibujos, asegúrese de que, en el menú contextual, se ha marcado la opción Incluir modelo al añadir hojas.

- **Eliminación de hojas.** Para eliminar hojas de la lista, seleccione una o varias hojas de la lista y, a continuación, pulse Eliminar. Para eliminar todas las hojas, haga clic en Eliminar todo.
- **Reorganización de las hojas.** Para desplazar las hojas una posición arriba o abajo en la lista, seleccione una hoja y haga clic en Subir o Bajar. Las hojas del conjunto de dibujos se visualizan o se imprimen en el orden en el que aparecen en la lista.
- **Cambio de nombre de las hojas.** Para cambiar el nombre de una hoja, selecciónela en la lista, haga clic con el botón derecho, y a continuación, haga clic en Cambiar nombre de hoja del menú contextual. Introduzca el nuevo nombre de hoja.

- **Modificación de las configuraciones de página.** Para modificar la configuración de página de una presentación, seleccione una o varias páginas de la lista, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Cambiar configuración de página en el menú contextual. En el cuadro de diálogo Cambiar configuración de página, elija una configuración de página del dibujo seleccionado o de otro diferente, o bien de una plantilla. Haga clic en Examinar, seleccione un dibujo con una configuración de página y pulse Seleccionar. En la lista Elija una configuración de página, seleccione la configuración de página guardada y pulse Aceptar.

  Si desea modificar la configuración de página de otro archivo de dibujo, debe incluir tanto el nombre de configuración de página como la ruta de acceso completa al dibujo, separados por una barra vertical. Por ejemplo, una configuración de página guardada como ANSI D en HP2600 y *Revestimientos.dwg* deben especificarse como *ANSI D en HP2600|C:\Proyectos\San Rafael\Revestimientos.dwg*.

Nota La geometría de espacio papel en una presentación se fija cuando se crea la presentación. Es importante modificar la configuración de página de cada presentación en función del resultado deseado. La configuración de página de la ficha Modelo sólo se puede aplicar a las hojas de la ficha Modelo y la configuración de página de espacio papel sólo puede aplicarse a las presentaciones de espacio papel.

- **Copia de hojas.** Para copiar una o varias hojas de dibujo, selecciónelas en la lista, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Copiar hojas seleccionadas en el menú contextual. Las hojas de dibujo copiadas se añaden resaltadas al final de la lista de hojas. Cuando se copia una hoja, se añade el sufijo *-Copiar(n)* al nombre de hoja original para crear un nuevo nombre. Por ejemplo, si crea una copia de una hoja que se llame *Fontanería*, la hoja copiada se llamará *Fontanería-Copiar(1)*. Cada vez que se copia la misma hoja, la variable *n* se incrementa en 1. La creación de copias de una hoja, permite disponer de diferentes configuraciones de página y parámetros distintos de la misma hoja.
- **Modificación de los nombres de ruta de acceso a los dibujos.** Para modificar la longitud de la ruta de acceso del dibujo que aparece en pantalla, pulse con el botón derecho del ratón para visualizar el menú contextual y haga clic en Mostrar nombres de rutas de archivos de dibujo. Esto permite elegir entre mostrar el nombre completo de la ruta de acceso de cada uno de los dibujos de la lista o sólo el nombre de dibujo.

3. Cuando haya reunido y configurado la lista de hojas de dibujo del conjunto de dibujos en papel según sus necesidades, haga clic en Guardar lista.
4. En el cuadro de diálogo Guardar lista como, escriba un nombre para la lista en el cuadro Nombre de archivo y haga clic en Guardar.

   La lista de conjuntos de dibujos se guarda como un archivo DSD (Descripciones del conjunto de dibujos).
5. En el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, sitúese en Publicar en, seleccione Trazadores guardados en configuraciones de página y haga clic en Examinar.
6. En el cuadro de diálogo Seleccione una carpeta de salida, elija una ubicación de carpeta para el archivo generado y pulse Aceptar.
7. Haga clic en Publicar para iniciar el proceso.
8. En el cuadro de diálogo Publicación finalizada, haga clic en Guardar archivo reg si desea guardar un registro. El archivo de registro proporciona información sobre el estado del proceso de publicación como, por ejemplo, las hojas que ya están impresas y las que faltan por imprimir. Los archivos de registro se guardan como archivos CSV (Comma Separated Values, Valores separados por coma) que pueden visualizarse en un programa de hojas de cálculo.

   Advertencia! Si no guarda el archivo de registro mientras está abierto el cuadro de diálogo Publicación finalizada, no podrá recuperar esta lista más tarde. El archivo de registro desaparece cuando cierra el cuadro de diálogo.
9. Si desea guardar el archivo de registro, en el cuadro de diálogo Publicación finalizada, haga clic en Guardar archivo reg. En el cuadro de diálogo Guardar archivo reg., especifique un nombre para el archivo de registro, haga clic en Guardar y, a continuación, haga clic en Aceptar, en el cuadro de diálogo Publicación finalizada.
10. Para finalizar una publicación, en el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, haga clic en Cerrar. Si no ha guardado la lista de hojas, se abre el cuadro de diálogo Lista de hojas cambiada y tendrá la oportunidad de guardar como lista el conjunto de dibujos.
11. En el cuadro de diálogo Lista de hojas cambiada, haga clic en Sí.
12. En el cuadro de diálogo Guardar lista como, introduzca el nombre de archivo de la lista y haga clic en Guardar.
13. En la ventana Realizar DWF, haga clic en Aceptar.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PUBLICA

Modificación de conjuntos de dibujos

Los conjuntos de dibujos se pueden personalizar para su publicación mediante el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo. Las hojas se pueden reunir, reorganizar y renombrar. La lista de hojas siempre se visualiza e imprime en el orden establecido en lista.

Para modificar un conjunto de dibujos

1. Con un dibujo abierto y guardado, en la barra de herramientas Estándar, haga clic en el botón de publicación.
2. En el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, puede modificar la lista de dibujos si opta por una de las siguientes posibilidades:

   - **Añadir hojas.** Para añadir hojas de otros dibujos, haga clic en Añadir hojas (o arrastre los dibujos desde el escritorio). En el cuadro de diálogo Seleccionar dibujos, elija los dibujos y, a continuación, haga clic en Seleccionar para incluirlos en la lista de hojas del cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo. Todas las presentaciones de un dibujo se convierten en hojas individuales en la lista de hojas de dibujo. Debe eliminar aquéllas que no desea que formen parte del conjunto de dibujos. Las presentaciones deben inicializarse antes de publicarse.

   Nota Para que se incluyan todas las presentaciones en el momento de añadir hojas a un conjunto de dibujos, asegúrese de que, en el menú contextual, se ha marcado la opción Incluir presentaciones al añadir hojas

   - **Presentaciones modelo.** Si se incluye una presentación Modelo que no se haya inicializado, se marcará como no inicializada en la columna Estado de la Lista de hojas de dibujo. Esta presentación podrá imprimirse si se modifica la configuración de página.

   Nota Para que se incluya el modelo en el momento de añadir las hojas a un conjunto de dibujos, asegúrese de que, en el menú contextual, se ha marcado la opción Incluir modelo al añadir hojas.

   - **Eliminación de hojas.** Para eliminar hojas de la lista, seleccione una o varias hojas de la lista y, a continuación, pulse Eliminar. Para eliminar todas las hojas, haga clic en Eliminar todo.

- **Reorganización de las hojas.** Para desplazar las hojas una posición arriba o abajo en la lista, seleccione una hoja y haga clic en Subir o Bajar. Las hojas del conjunto de dibujos se visualizan o se imprimen en el orden en el que aparecen en la lista.
- **Cambio de nombre de las hojas.** Para cambiar el nombre de una hoja, selecciónela en la lista, haga clic con el botón derecho, y a continuación, haga clic en Cambiar nombre de hoja del menú contextual. Introduzca el nuevo nombre de hoja.
- **Modificación de las configuraciones de página.** Para modificar la configuración de página de una presentación, seleccione una o varias páginas de la lista, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Cambiar configuración de página en el menú contextual. En el cuadro de diálogo Cambiar configuración de página, elija una configuración de página del dibujo seleccionado o de otro diferente, o bien de una plantilla. Haga clic en Examinar, seleccione un dibujo con una configuración de página y pulse Seleccionar. En la lista Elija una configuración de página, seleccione la configuración de página guardada y pulse Aceptar.

  Si desea modificar la configuración de página de otro archivo de dibujo, debe incluir tanto el nombre de configuración de página como la ruta de acceso completa al dibujo, separados por una barra vertical. Por ejemplo, una configuración de página guardada como ANSI D en HP2600 y *Revestimientos.dwg* deben especificarse como *ANSI D en HP2600|C:\Proyectos\San Rafael\Revestimientos.dwg*.

Nota La geometría de espacio papel en una presentación se fija cuando se crea la presentación. Es importante modificar la configuración de página de cada presentación en función del resultado deseado. La configuración de página de la ficha Modelo sólo se puede aplicar a las hojas de la ficha Modelo y la configuración de página de espacio papel sólo puede aplicarse a las presentaciones de espacio papel.

- **Copia de hojas.** Para copiar una o varias hojas de dibujo, selecciónelas en la lista, haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en Copiar hojas seleccionadas en el menú contextual. Las hojas de dibujo copiadas se añaden resaltadas al final de la lista de hojas. Cuando se copia una hoja, se añade el sufijo *-Copiar(n)* al nombre de hoja original para crear un nuevo nombre. Por ejemplo, si crea una copia de una hoja que se llame *Fontanería*, la hoja copiada se llamará *Fontanería-Copiar(1)*. Cada vez que se copia la misma hoja, la variable *n* se incrementa en 1. La creación de copias de una hoja, permite disponer de diferentes configuraciones de página y parámetros distintos de la misma hoja.

- **Modificación de los nombres de ruta de acceso a los dibujos.** Para modificar la longitud de la ruta de acceso del dibujo que aparece en pantalla, pulse con el botón derecho del ratón para visualizar el menú contextual y haga clic en Mostrar nombres de rutas de archivos de dibujo. Esto permite elegir entre mostrar el nombre completo de la ruta de acceso de cada uno de los dibujos de la lista o sólo el nombre de dibujo.

3. Cuando haya reunido y configurado la lista de hojas de dibujo del conjunto de dibujos según sus necesidades, haga clic en Guardar lista.
4. En el cuadro de diálogo Guardar lista como, escriba un nombre para la lista en el cuadro Nombre de archivo y haga clic en Guardar.

   La lista de conjuntos de dibujos se guarda como un archivo DSD (Descripciones del conjunto de dibujos).
5. En el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, sitúese en Publicar en y seleccione Archivo DWF de hojas múltiples o Trazadores guardados en configuraciones de página.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PUBLICA

Volver a publicar conjuntos de dibujos

Después de actualizar los dibujos, es posible que desee volver a publicar un conjunto de dibujos para visualizarlos o imprimirlos. Puede hacer esto de manera sencilla si ha guardado el conjunto de dibujos como archivo DSD (Descripciones del conjunto de dibujos). También puede cargar y volver a publicar los archivos BP3 (Impresión por lotes).

Para volver a publicar un conjunto de dibujos

1. Con AutoCAD abierto, en la barra de herramientas Estándar, haga clic en el botón de publicación.
2. Si tiene abierto un dibujo, en el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, haga clic en Eliminar todo para suprimir las presentaciones de la lista de hojas de dibujo.
3. En el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, haga clic en Cargar lista.
4. En el cuadro de diálogo Cargar lista de hojas, seleccione la ubicación de los archivos DSD o BP3 y, a continuación, haga clic en Cargar.

   En la lista se muestran las hojas de dibujo del conjunto de dibujos.

5 En el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, opte por una de las siguientes opciones:

- Si desea publicar el conjunto de dibujos en un archivo DWF, especifique el nombre de archivo o haga clic en Examinar con el fin de seleccionar una ubicación de carpeta para el archivo generado. En el cuadro de diálogo Seleccionar archivo DWF, escriba el nombre de archivo y haga clic en Seleccionar.
- Si desea publicar el conjunto de dibujos en un trazador o impresora, sitúese en Publicar en y seleccione Trazadores guardados en configuraciones de página. Haga clic en Examinar a fin de seleccionar una ubicación de carpeta para el archivo generado.

6 Haga clic en Publicar para iniciar el proceso.

7 Si ha añadido una contraseña para proteger el archivo DWF, en el cuadro de diálogo Confirmar contraseña, vuelva a especificarla y, a continuación, haga clic en Aceptar.

Aparece el cuadro de diálogo Imprimiendo en el que se muestra el proceso en progreso. Se abre el cuadro de diálogo Publicación finalizada y aparece un mensaje sobre el estado del proceso de publicación ("La publicación se ha completado con éxito" o "Se han encontrado errores y advertencias. Guarde y revise el archivo de registro para ver detalles".) Puede guardar el archivo de registro o ver el archivo DWF de la siguiente forma:

- Haga clic en Guardar archivo reg. En el cuadro de diálogo Guardar archivo reg., especifique un nombre para el archivo de registro, haga clic en Guardar y, a continuación, haga clic en Cerrar, en el cuadro de diálogo Publicación finalizada.

  El archivo de registro proporciona información sobre el estado del proceso de publicación como, por ejemplo, las hojas que ya están impresas y las que faltan por imprimir. Los archivos de registro se guardan como archivos CSV (Comma Separated Values, Valores separados por coma) que pueden visualizarse en un programa de hojas de cálculo.

Advertencia! Si no guarda el archivo de registro mientras está abierto el cuadro de diálogo Publicación finalizada, no podrá recuperar esta lista más tarde. El archivo de registro desaparece cuando cierra el cuadro de diálogo.

- Haga clic en Ver archivo DWF (sólo disponible en la publicación de DWF de hojas múltiples) para ver el archivo DWF. El archivo DWF se abre en Autodesk Express Viewer. Cuando haya finalizado, cierre el visor y, a continuación, haga clic en Aceptar del cuadro de diálogo Publicación finalizada.

8 Para finalizar una publicación, en el cuadro de diálogo Publicar hojas de dibujo, haga clic en Cerrar.

Si no ha guardado la nueva lista de hojas, se abre el cuadro de diálogo Lista de hojas cambiada y tendrá la oportunidad de guardar como lista el conjunto de dibujos.

9 Para guardar la nueva lista de hojas de dibujo, en el cuadro de diálogo Lista de hojas cambiada, haga clic en Sí.

10 En el cuadro de diálogo Guardar lista como, introduzca el nombre de archivo de la lista y haga clic en Guardar.



11 En la ventana Realizar DWF, haga clic en Aceptar.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando PUBLICA

Visualización de conjuntos de dibujos publicados

Un conjunto de dibujos publicado es el equivalente digital a un conjunto de trazados impresos en papel a partir de dibujos originales de AutoCAD. Cualquier usuario el conjunto de dibujos, que se guarda como archivo DWF6, se puede ver o imprimir mediante el visor externo Autodesk Express Viewer. Con Autodesk Express Viewer, cualquier usuario puede abrir, visualizar e imprimir todos los formatos de archivo DWF (incluido el DWF6) y otras imágenes de formato de trama. También puede encuadrar y aplicar un zoom, así como ver presentaciones, hojas de dibujo individuales y ventanas gráficas.

Autodesk Express Viewer se ejecuta como una aplicación independiente o a través de otra que admita los controles ActiveX, como Microsoft Internet Explorer.

Para obtener más información acerca del uso de Autodesk Express Viewer, consulte la ayuda de dicha aplicación.

Configuración de un controlador DWF6 (Avanzado)

Es probable que no tenga que modificar con frecuencia la configuración en el cuadro de diálogo Propiedades de DWF6 ePlot. Pero cuando necesite realizar algún pequeño cambio en la configuración del trazador, puede hacerlo en el cuadro de diálogo Propiedades de DWF6 ePlot. Es posible especificar parámetros como la profundidad de color, la resolución de visualización, la compresión de archivos, la gestión de fuentes, de los parámetros de plumillas y otras opciones. Cuando crea archivos DWF6, puede utilizar un archivo de configuración de trazador que use un modelo de controlador DWF6. Debe utilizar el archivo DWF6 ePlot.pc3 para imprimir los archivos DWF6.

Introducción a la creación o modificación de un archivo de configuración DWF6

Cuando crea archivos DWF6, puede utilizar un archivo de configuración de trazador que use un modelo específico de controlador DWF6. Publicación de diseños utiliza sólo el archivo de configuración de trazador DWF6 ePlot.pc3. Puede utilizar el archivo de configuración de trazador por defecto DWF6 ePlot.pc3 que se ha instalado o puede realizar modificaciones en él mediante el botón Propiedades en Imprimir. Esta acción llama al editor pc3, que permite realizar cambios directamente en el archivo DWF6 ePlot.pc3. Aunque pueda guardar los archivos DWF6 ePlot.pc3 con diferentes nombres para utilizarlos con el comando Imprimir, no podrá utilizar ningún otro tipo de nombre con el comando Publicar. Cualquier modificación realizada en el archivo DWF6 ePlot.pc3 se utiliza cada vez que imprima o publique archivos DWF6, hasta que vuelva a cambiar la configuración de este archivo.

Nota Si va a realizar cambios en el archivo DWF6 ePlot.pc3, haga primero una copia de seguridad del archivo por si acaso necesita posteriormente la configuración por defecto.

Dependiendo del contenido del dibujo de origen del archivo DWF, estos parámetros pueden afectar al tamaño de archivo y a la calidad de trazado del dibujo. Cuando edite el archivo de configuración DWF6 ePlot.pc3 podrá especificar los siguientes parámetros:

- Profundidad de color
- Resolución de visualización
- Opciones de compresión
- Inclusión y gestión de fuentes
- Color de fondo
- Patrones y parámetros de plumilla virtual
- Inclusión de información de capas
- Inclusión de un contorno de papel
- Inclusión de una vista preliminar guardada

Nota Los archivos DWF concebidos para ser trazados se deben configurar con un color de fondo blanco. Si el color de fondo de AutoCAD se establece en negro, los objetos de 7 colores se trazarán en blanco. Para todos los colores de fondo, los objetos de 7 colores se trazarán en negro.

Para crear un archivo de configuración para la salida del archivo DWF

1. En el menú Archivo, haga clic en Administrador de trazadores.
2. Haga doble clic en el Asistente para añadir trazadores.
3. En la página del introducción del Asistente para añadir trazadores, haga clic en Siguiente.
4. En la página de inicio del asistente, seleccione Mi PC. Haga clic en Siguiente.
5. En la pantalla Modelo de trazador, en Fabricantes, seleccione TAutodesk ePlot (DWF). En Modelos, seleccione el archivo DWF6 ePlot que desea crear. Haga clic en Siguiente.
6. (Opcional) Si desea importar la configuración de un trazador ya existente, en la página Importar Pcp o Pc2, haga clic en Importar archivo de texto y, a continuación, seleccione el archivo PCP o PC2 que desee importar. Haga clic en Importar.
7. Haga clic en Siguiente.
8. En la página Puertos, seleccione Impr. archivo. Haga clic en Siguiente.

9 En la pantalla Nombre del trazador, escriba un nombre para el archivo de configuración del trazador. Haga clic en Siguiente.

10 En la página Terminar, haga clic en Terminar.

Se habrá creado un nuevo archivo de configuración de trazador (PC3).

Línea de comando ADMINTRAZ

Para especificar o modificar los parámetros de los archivos DWF trazados

1 En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.

2 En el cuadro de diálogo Imprimir, haga clic en la ficha Dispositivo de impresión.

3 En el área Configuración del trazador, en la lista Nombre, seleccione un dispositivo de trazado de un DWF y, a continuación, haga clic en Propiedades.

4 En Editor de parámetros del trazador, en la ficha Parámetros de dispositivos y documentos, seleccione Propiedades personalizadas en la ventana con estructura de árbol.

5 Haga clic en Propiedades personalizadas.

6 En el cuadro de diálogo Propiedades de DWF6 ePlot, seleccione las opciones que desee y luego haga clic en Aceptar.

7 En Editor de parámetros del trazador, haga clic en Aceptar.

8 En el cuadro de diálogo Modificar un archivo de configuración de impresora, opte por uno de los pasos siguiente y haga clic en Aceptar:

- Seleccione Aplicar cambios sólo a la impresión actual para indicar que la modificación de los parámetros de configuración se aplique una sola vez sin guardarla en el archivo de configuración ePlot.
- Seleccione Guardar cambios en el archivo siguiente para guardar los cambios de configuración en el archivo de configuración DWF.

9 En el cuadro de diálogo Imprimir, en la lista Ubicación, indique la ubicación de impresión para el archivo DWF y haga clic en Aceptar.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Para establecer la profundidad de color para archivos DWF trazados

1 En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.

2 En el cuadro de diálogo Imprimir, haga clic en la ficha Dispositivo de impresión.

3 En el área Configuración del trazador, en la lista Nombre, seleccione un dispositivo de trazado de un DWF y, a continuación, haga clic en Propiedades.

4 En Editor de parámetros del trazador, elija la ficha Parámetros de dispositivos y documentos y, en la ventana con estructura en árbol, expanda el nodo Gráficos.

5 Haga clic en Gráficos vectoriales.

6 En el área Profundidad de color, seleccione la profundidad de color que desee y haga clic en Aceptar.

7 En el cuadro de diálogo Modificar un archivo de configuración de impresora, opte por uno de los pasos siguiente y haga clic en Aceptar:

- Seleccione Aplicar cambios sólo a la impresión actual para indicar que la modificación de los parámetros de configuración se aplique una sola vez sin guardarla en el archivo de configuración DWF.
- Seleccione Guardar cambios en el archivo siguiente para guardar los cambios de configuración en el archivo de configuración DWF.

8 En el cuadro de diálogo Imprimir, en la lista Ubicación, indique la ubicación de impresión para el archivo DWF y haga clic en Aceptar.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Definición de la resolución en el archivo DWF

Puede especificar la resolución en píxeles en los gráficos vectoriales y de tramas de los archivos DWF6 que cree. Cuanto mayor sea la resolución, mayor será su precisión, pero también el tamaño del archivo. La configuración por defecto es de 400 ppp en las resoluciones de tramas y vectoriales.

Cuando cree archivos DWF para trazado, seleccione una resolución que se ajuste a la salida de la impresora o del trazador. Las resoluciones altas (sobre 2400 ppp) son para tareas de visualización. Por ejemplo, al crear archivos DWF de dibujos que incluyen muchos detalles, como un mapa topográfico de una región grande, utilice un parámetro de una resolución más alta para obtener más detalles en el archivo DWF. Las resoluciones extremas (sobre 40.000 ppp) pueden producir archivos muy grandes y deben utilizarse sólo cuando sea imprescindible. Cuando aumenta los parámetros de resolución, la calidad de la imagen de trama aumenta, la velocidad de impresión disminuye y se requiere más memoria.

Como ejemplo de la diferencia entre los parámetros de resolución DWF, considere un mapa del mundo que quiera obtener como un archivo DWF para su visualización. Con un parámetro de resolución media, se podría utilizar el zoom en un nivel de detalle aproximado al tamaño del estado de California en un mapamundi. Con un parámetro de resolución alta, podría utilizar el zoom en un nivel de detalle del tamaño de una ciudad. Con un parámetro de resolución extrema, podría utilizar el zoom en un nivel de detalle del tamaño de un edificio.

Para precisar la resolución del archivo DWF

1. En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, haga clic en la ficha Dispositivo de impresión.
3. En el área Configuración del trazador, en la lista Nombre, seleccione un dispositivo de trazado de un DWF y, a continuación, haga clic en Propiedades.
4. En Editor de parámetros del trazador, en la ficha Parámetros de dispositivos y documentos, seleccione Propiedades personalizadas en la ventana con estructura de árbol.
5. En el área Diálogo de acceso a personalización, haga clic en Propiedades personalizadas.
6. En el cuadro de diálogo Propiedades de DWF6 ePlot, en el área Resolución, seleccione los parámetros de resolución vectorial y de tramas de las ventanas de desplazamiento o especifique los parámetros personalizados deseados. Pulse Aceptar.
7. En Editor de parámetros del trazador, haga clic en Aceptar.
8. En el cuadro de diálogo Modificar un archivo de configuración de impresora, opte por uno de los pasos siguiente y haga clic en Aceptar:

   - Seleccione Aplicar cambios sólo a la impresión actual para indicar que la modificación de los parámetros de configuración se aplique una sola vez sin guardarla en el archivo de configuración DWF.
   - Seleccione Guardar cambios en el archivo siguiente para guardar los cambios de configuración en el archivo de configuración DWF.

9. En el cuadro de diálogo Imprimir, en la lista Ubicación, indique la ubicación de impresión para el archivo DWF y haga clic en Aceptar.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Definición de compresión del archivo DWF

Por defecto, los archivos DWF6 que se crean se comprimen en formato binario. La compresión no da como resultado la pérdida de datos; éste es el resultado recomendado para la mayoría de los archivos DWF. También puede crear archivos de secuencia 2D codificada ASCII comprimida (texto normal). Estos parámetros se especifican al crear o editar un archivo de configuración DWF.

Para especificar la compresión del archivo DWF

1. En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, haga clic en la ficha Dispositivo de impresión.
3. En el área Configuración del trazador, en la lista Nombre, seleccione un dispositivo de trazado de un DWF y, a continuación, haga clic en Propiedades.
4. En Editor de parámetros del trazador, en la ficha Parámetros de dispositivos y documentos, seleccione Propiedades personalizadas en la ventana con estructura de árbol.
5. En el área Diálogo de acceso a personalización, haga clic en Propiedades personalizadas.
6. En el cuadro de diálogo Propiedades de DWF6 ePlot, en el área Formato, especifique una opción de compresión y haga clic en Aceptar.
7. En Editor de parámetros del trazador, haga clic en Aceptar.
8. En el cuadro de diálogo Modificar un archivo de configuración de impresora, opte por uno de los pasos siguiente y haga clic en Aceptar:

   - Seleccione Aplicar cambios sólo a la impresión actual para indicar que la modificación de los parámetros de configuración se aplique una sola vez sin guardarla en el archivo de configuración DWF6.
   - Seleccione Guardar cambios en el archivo siguiente para guardar los cambios de configuración en el archivo de configuración DWF.

9. En el cuadro de diálogo Imprimir, en la lista Ubicación, indique la ubicación de impresión para el archivo DWF y haga clic en Aceptar.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Definición de la gestión de fuentes para el archivo DWF

Al crear archivos DWF, puede especificar el modo de gestionar e incluir las fuentes en el archivo DWF6. Por defecto, la gestión de fuentes se define como Capturar algunas en el cuadro de diálogo Propiedades de DWF6 ePlot y puede especificar las fuentes que resulten adecuadas para la captura en el archivo DWF. Ésta es la opción recomendada.

Nota Los parámetros de la gestión de fuentes, la cantidad de texto, así como el número y el tipo de fuentes que se utilizan en el archivo DWF pueden afectar al tamaño del archivo. Si el tamaño del archivo DWF resulta excesivo, intente cambiar los parámetros de gestión de fuentes.

Para especificar la gestión de fuentes del archivo DWF

1. En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.
2. En el cuadro de diálogo Imprimir, haga clic en la ficha Dispositivo de impresión.
3. En el área Configuración del trazador, en la lista Nombre, seleccione un dispositivo de trazado de un DWF y, a continuación, haga clic en Propiedades.
4. En Editor de parámetros del trazador, en la ficha Parámetros de dispositivos y documentos, seleccione Propiedades personalizadas en la ventana con estructura de árbol.
5. En el área Diálogo de acceso a personalización, haga clic en Propiedades personalizadas.
6. En el cuadro de diálogo Propiedades de DWF6 ePlot, en el área Gestión de fuentes, especifique una opción de captura y haga clic en Aceptar.
7. En Editor de parámetros del trazador, haga clic en Aceptar.
8. En el cuadro de diálogo Modificar un archivo de configuración de impresora, opte por uno de los pasos siguiente y haga clic en Aceptar:

   - Seleccione Aplicar cambios sólo a la impresión actual para indicar que la modificación de los parámetros de configuración se aplique una sola vez sin guardarla en el archivo de configuración DWF6.
   - Seleccione Guardar cambios en el archivo siguiente para guardar los cambios de configuración en el archivo de configuración DWF.

9 En el cuadro de diálogo Imprimir, en la lista Ubicación, indique la ubicación de impresión para el archivo DWF y haga clic en Aceptar.



Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Para editar la lista de fuentes que se pueden capturar en el archivo DWF

1 En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.

2 En el cuadro de diálogo Imprimir, haga clic en la ficha Dispositivo de impresión.

3 En el área Configuración del trazador, en la lista Nombre, seleccione un dispositivo de trazado de un DWF y, a continuación, haga clic en Propiedades.

4 En Editor de parámetros del trazador, en la ficha Parámetros de dispositivos y documentos, seleccione Propiedades personalizadas en la ventana con estructura de árbol.

5 En el área Diálogo de acceso a personalización, haga clic en Propiedades personalizadas.

6 En el cuadro de diálogo Propiedades de DWF6 ePlot, en Gestión de fuentes, seleccione Capturar algunas.

7 Seleccione Editar lista.

Nota La captura de fuentes en el archivo DWF aumenta el tamaño del archivo. Para disminuir el tamaño del archivo, las fuentes True Type, común en todas las plataformas de Windows no están seleccionadas por defecto en la lista. A pesar de que no tengan activadas las marcas de verificación, estas fuentes se encuentran incrustadas en el archivo DWF6. Debe seleccionar el resto de las fuentes True Type que ha instalado con el fin de asegurar que se capturan para incrustarlas en el archivo DWF6. Sólo se incrustan en el archivo las fuentes necesarias.

8 En el cuadro de diálogo Fuentes True Type disponibles, seleccione las fuentes que considere adecuadas para capturar en el archivo DWF y haga clic en Aceptar.

9 En el cuadro de diálogo Propiedades de DWF6 ePlot, haga clic en Aceptar.

10 En el cuadro de diálogo Editor de parámetros del trazador, pulse Aceptar.

11 En el cuadro de diálogo Modificar un archivo de configuración de impresora, haga clic en una de las siguientes opciones:

- Aplicar cambios sólo a la impresión actual
- Guardar cambios en el archivo siguiente, a continuación especifique el nombre de archivo.



12 En el cuadro de diálogo Imprimir, en la lista Ubicación, indique la ubicación de impresión para el archivo DWF y haga clic en Aceptar.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Edición de patrones de plumillas para el archivo DWF

En el cuadro de diálogo Editar conjunto de plumillas, puede especificar el patrón de plumillas, la anchura, la forma, el efecto y otros parámetros como los grosores de plumilla de escala y los grosores de plumilla globales. Los cambios que realice en este cuadro de diálogo se guardan en el archivo de configuración del trazador.

Nota Para editar patrones de plumillas cuando utilice DWF6 ePlot, debe seleccionar 255 plumillas virtuales como profundidad de color.

Para editar el cuadro de diálogo Editar conjunto de plumillas para el archivo DWF

1 En el menú Archivo, haga clic en Imprimir.

2 En el cuadro de diálogo Imprimir, haga clic en la ficha Dispositivo de impresión.

3 En el área Configuración del trazador, en la lista Nombre, seleccione un dispositivo de trazado de un DWF y, a continuación, haga clic en Propiedades.

4 En el Editor de parámetros del trazador, elija la ficha Parámetros de dispositivos y documentos y, en la ventana con estructura en árbol, expanda el nodo Gráficos. Elija Gráficos vectoriales y en el área Profundidad de color, seleccione 255 plumillas virtuales como profundidad de color y, a continuación, seleccione Propiedades personalizadas de la ventana con estructura en árbol.

5 En el área Diálogo de acceso a personalización, haga clic en Propiedades personalizadas.

6 En el cuadro de diálogo Propiedades de DWF6 ePlot, haga clic en Editar patrones.

7 En el cuadro de diálogo Editar conjunto de plumillas, haga clic con el botón derecho en un campo.

8 Realice la selección del menú de parámetros comunes o haga clic en Propiedades para mostrar el cuadro de diálogo Propiedades de plumilla donde podrá modificar los atributos de cada uno de los conjuntos de plumillas.

9 En el cuadro de diálogo Propiedades de plumilla, haga clic en Aceptar.

10 En el cuadro de diálogo Editar conjunto de plumillas, haga clic en Aceptar.

11 En el cuadro de diálogo Propiedades de DWF6 ePlot, haga clic en Aceptar.

12 En el cuadro de diálogo Editor de parámetros del trazador, pulse Aceptar.

13 En el cuadro de diálogo Modificar un archivo de configuración de impresora, haga clic en una de las siguientes opciones:

- Aplicar cambios sólo a la impresión actual
- Guardar cambios en el archivo siguiente, a continuación especifique el nombre de archivo.



14 En el cuadro de diálogo Imprimir, en la lista Ubicación, indique la ubicación de impresión para el archivo DWF y haga clic en Aceptar.

Barra de herramientas Estándar

Línea de comando TRAZADOR

Parte 9
Creación de imágenes y gráficos más reales

Los siguientes temas no están impresos, pero se pueden encontrar en el sistema de Ayuda.

"**Trabajo con imágenes de trama en dibujos de AutoCAD**"
Las imágenes de trama se pueden ver y manipular, junto con las rutas de los archivos asociados, en los dibujos creados con AutoCAD.

"**Dibujo de vistas isométricas 2D**"
El modo Malla de resolución/rejilla isométricas le ayuda a representar objetos 3D en dibujos bidimensionales.

"**Elección y precisión de objetos para su uso en imágenes 3D**"
Al realizar operaciones de sombreado, modelizado o aplicación de líneas ocultas en los objetos 3D, AutoCAD aplica un tratamiento diferente en cada tipo de superficie.

"**Ocultación de líneas o sombreado de objetos 3D**"
Se puede crear una representación con líneas ocultas o una imagen sombreada sencilla de los objetos visualizados en la ventana gráfica actual.

"**Modelizado de objetos 3D para conseguir más realismo**"
Se pueden añadir luces y materiales a las superficies de los objetos 3D para obtener efectos más reales.

Glosario

Los comandos asociados a los distintos términos aparecen entre paréntesis al final de la definición.

activador de objetos Herramienta con la que se puede acceder a determinados modos de visualización y permite la edición estándar de objetos personalizados en AutoCAD o en otras aplicaciones del servidor principal, cuando no está presente la aplicación ObjectARX que creó el objeto personalizado. *Véase también* objeto personalizado y objeto proxy.

alias Método abreviado para un comando de AutoCAD. Así, *CP* es un alias de COPIA y *Z* lo es de ZOOM. Los alias se definen en los archivos *acad.pgp*. Para consultar la lista de alias de comandos, véase "Alias de comandos" en *Lista de comandos de AutoCAD*.

aliasing Efecto de los elementos de imagen discretos, o píxeles, alineados como bordes rectos o curvos en una rejilla fija, que aparecen dentados o escalonados. *Véase también* anti-aliasing.

ambiental (luz) Luz que ilumina todas las superficies de un modelo con la misma intensidad. La luz ambiental no tiene un origen único u orientación y su intensidad no disminuye con la distancia.

ángulo de malla Ángulo en que está girada la malla de resolución.

anotaciones Texto, cotas, tolerancias, símbolos o notas.

ANSI Iniciales de *American National Standards Institute* (Instituto estadounidense de normalización). Coordinador para el desarrollo voluntario de normas para los sectores público y privado en Estados Unidos. Normas relacionadas con lenguajes de programación, EDI (Electronic Data Interchange, Intercambio electrónico de datos), telecomunicaciones y propiedades físicas de disquetes, cartuchos y cintas magnéticas.

anti-aliasing Método que reduce el efecto aliasing sombreando los píxeles adyacentes a los píxeles principales que definen una línea o contorno. *Véase también* aliasing.

archivo CTB Tabla de estilos de trazado que dependen del color *S*A.

archivo de comandos Conjunto de comandos de AutoCAD ejecutados en forma de secuencia con un solo comando SCRIPT. Los archivos de comandos se crean fuera de AutoCAD mediante un editor de texto, se guardan en formato de texto y se almacenan en un archivo externo con la extensión de archivo *.scr*.

archivo de extracción de atributos Archivo de texto ASCII en el que se almacenan los datos de atributo extraídos. Su contenido y formato están determinados por el archivo de plantilla de extracción de atributos. *Véase también* archivo de plantilla de extracción de atributos.

archivo de foto Archivo que incluye una imagen de trama o una instantánea de los objetos mostrados en el área de dibujo. Los archivos de foto tienen la extensión *.sld*. (SACAFOTO, MIRAFOTO)

archivo de plantilla de extracción de atributos Archivo de texto ASCII que determina los atributos que se van a extraer y el formato que van a tener cuando se almacenen en un archivo de extracción de atributos. *Véase también* archivo de extracción de atributos.

archivo PC2 Archivo que almacena toda la información de configuración del trazador. Los archivos PC2 incluyen todas las configuraciones de trazado y las configuraciones específicas de dispositivos guardadas en versiones anteriores de AutoCAD. *Véase también* archivo PCP *y* archivo PC3.

archivo PC3 Archivo que almacena información parcial de configuración del trazador. Los archivos PC3 incluyen información de configuración relacionada con el trazado como modelos y controladores de dispositivos, el puerto de salida al que se conectan los dispositivos y algunos otros datos específicos, pero no la información relativa a calibraciones personalizadas del trazador o a tamaños de papel personalizados. *Véase también* archivo PMP, archivo STB, *y* archivo CTB.

archivo PCP Archivo que almacena información parcial de configuración del trazador. Los archivos PCP incluyen las especificaciones de trazado básicas y los parámetros de plumilla guardados en versiones anteriores de AutoCAD. Entre las especificaciones de trazado se encuentran las asignaciones de plumillas, las unidades de trazado, el tamaño del papel, la rotación del trazado, el origen, el factor de escala y el nivel de optimización de las plumillas. *Véase también* archivo PC2 *y* archivo PC3.

archivo PMP *Parámetro de modelo de trazado*. Archivo que contiene la calibración personalizada del trazador y la información personalizada sobre el tamaño del papel que se encuentra asociada al archivo de configuración del trazador.

archivo STB Archivo de la *tabla de estilos de trazado*. Incluye estilos de trazado y sus características.

archivos temporales Archivos de datos creados durante una sesión de trabajo con AutoCAD. AutoCAD suprime los archivos al finalizar la sesión. En el caso de que la sesión de trabajo se terminara en condiciones anormales, por ejemplo por una interrupción en el fluido eléctrico, puede que los archivos temporales permanezcan en el disco.

arco de línea de cota Arco (normalmente con flechas en cada extremo) que abarca el ángulo formado por las líneas de referencia del ángulo que se mide. A veces, el texto de cota situado cerca del arco lo divide en dos arcos. *Véase también* cota angular.

área de dibujo El área en la que se visualizan y se modifican los dibujos. El tamaño del área de dibujo varía según el tamaño de la ventana de AutoCAD LT y del número de barras de herramientas y de otros elementos que se muestren en pantalla. *Véase también* ventana de AutoCAD.

área de gráficos *Véase* área de dibujo.

arista Contorno exterior de una cara.

arrastrar y colocar *Véase* puntero *y* cursor en cruz.

ASCII Iniciales de *American Standard Code for Information Interchange* (código estadounidense normalizado para el intercambio de información). Código numérico empleado en la transmisión de datos por ordenador. Dicho código asigna significado a 128 números, haciendo uso de siete bits por carácter y utilizando el octavo bit para la comprobación de paridad. Las versiones ASCII no estándar asignan significado a 255 números.

asignación de conversión de capas Asignación de un conjunto de capas a otro conjunto que define las normas. Estas normas incluyen nombres y propiedades de capas. También reciben el nombre de *asignaciones de capa*.

atenuación Disminución de la intensidad de la luz con la distancia.

auxiliares (marcas) Marcadores de pantalla provisionales que aparecen en el área de dibujo al especificar un punto o designar objetos. (BLIPMODE)

barra de herramientas Parte de la interfaz de AutoCAD que contiene iconos que representan comandos.

base (punto) 1. En el contexto de los pinzamientos de edición, pinzamiento que se convierte en color sólido al ser designado para determinar el foco de la siguiente operación de edición. 2. Punto de distancia relativa y ángulo al copiar, desplazar y girar objetos. 3. Punto de inserción del dibujo actual. (BASE) 4. Punto base para la inserción de una definición de bloque. (BLOQUE)

biblioteca de símbolos Conjunto de definiciones de bloque almacenadas en un solo archivo de dibujo.

bloque Término genérico para describir uno o varios objetos que se combinan para crear un objeto único. Se usa normalmente tanto para la definición de bloque como para la referencia a bloque. *Véase también* definición de bloque *y* referencia a bloque. (BLOQUE)

bloque sin nombre Bloque sin nombre creado por un determinado número de funciones, que incluye cotas asociativas y no asociativas.

borde Línea de segmentos múltiples que designa aquellos objetos que atraviesa.

botón Intro Botón de un dispositivo señalador que se utiliza para aceptar entradas. Por ejemplo, en un ratón de dos botones, es el botón derecho.

botón selector Botón de un dispositivo señalador que se utiliza para designar objetos o puntos concretos de la pantalla. Por ejemplo, en un ratón de dos botones, es el botón izquierdo.

calibración afín Método de calibración del tablero que proporciona una transformación lineal arbitraria en espacio bidimensional. La calibración afín requiere tres puntos de calibración para permitir una transformación del tablero que combine conversión, ajuste de escala *X* e *Y* independiente, rotación y cierta inclinación. Emplee la calibración afín si un dibujo se ha estirado de forma distinta en la dirección horizontal o vertical. (TABLERO

capa Agrupamiento lógico de datos, como transparencias, sobre un dibujo. Puede visualizar las capas de forma individual o combinarlas con otras. (CAPA)

cara Parte triangular o cuadrilátera de un objeto de superficie.

cara frontal Cara cuya normal se dirige hacia fuera.

cara posterior Lado opuesto a una cara frontal. Las caras posteriores no pueden verse en una imagen modelizada. *Véase también* cara frontal.

CMAN Iniciales de *cyan, magenta, yellow and key color (cian, magenta, amarillo y color clave)*. Sistema de definición de colores en el que se especifica el porcentaje de cian, magenta, amarillo y el color clave, que suele ser el negro.

color ambiental Color producido sólo por la luz ambiental.

color de reflexión Color de un reflejo en material brillante. También denominado *color especular.*

color difuso Color predominante en un objeto (en AutoCAD).

comando transparente Comando que se ejecuta mientras otro se halla en progreso. Los comandos transparentes deben ir precedidos de un apóstrofo.

conjunto de selección Uno o más objetos designados para que el comando los procese al mismo tiempo.

conjunto de trabajo Grupo de objetos seleccionados para la edición de referencias locales.

construcción, plano Plano sobre el que se construye una geometría plana. El plano *XY* del SCP actual representa el plano de construcción. *Véase también* elevación *y* sistema de coordenadas personales (SCP).

coordenadas (filtros) Función que extrae valores de cada una de las coordenadas *X*, *Y* y *Z* de diferentes puntos para crear un nuevo punto compuesto. También llamado *filtro de coordenadas X,Y,Z*.

coordenadas absolutas Valores de coordenadas determinados a partir de un punto de origen en el sistema de coordenadas. *Véase también* origen, coordenadas relativas, sistema de coordenadas personales (SCP), coordenadas universales, *y* sistema de coordenadas universales (SCU).

coordenadas relativas Coordenadas especificadas en relación con coordenadas anteriores.

coordenadas universales Coordenadas expresadas en relación con el sistema de coordenadas universales (SCU).

cota (texto) Valor de la medida de los objetos acotados.

cota alineada Cota que mide la distancia existente entre dos puntos situados en cualquier dirección. La línea de cota es paralela a la línea que conecta los puntos que definen la cota. (ACOALINEADA)

cota angular Cota que mide ángulos o segmentos de arco y consta de texto, líneas de referencia y directrices. (ACOANGULO)

cota asociativa Cota que se ajusta de forma automática a medida que la figura geométrica asociada se modifica. Está controlada por la variable de sistema DIMASSOC. *Véase también* cota no asociativa *y* cota descompuesta.

cota continua Tipo de cota lineal que emplea el origen de la segunda línea de referencia de una cota designada como origen de la primera línea de referencia, formando una cota total compuesta por segmentos más cortos. También denominada *cota paralela*. (ACOCONTINUA)

cota de línea base Varias cotas que se miden desde la misma línea base. También denominada *acotación paralela*. *Véase también* línea base.

cota descompuesta Objetos independientes que poseen el aspecto de una cota pero que no están asociados al objeto acotado o a cualquier otro. Está controlada por la variable de sistema DIMASSOC. *Véase también* cota asociativa, cota no asociativa, *y* descomponer. (DESCOMP)

cota no asociativa Cota que no se ajusta de forma automática a medida que la figura geométrica asociada se modifica. Está controlada por la variable de sistema DIMASSOC. *Véase también* cota asociativa *y* cota descompuesta.

cuadro de control Serie de posiciones de puntos utilizados como mecanismo de control de la forma de una B-spline. Estos puntos están conectados por una serie de segmentos de línea que facilitan la identificación visual y permiten distinguir el cuadro de control de los puntos de ajuste. La variable del sistema SPLFRAME debe estar activada para que se muestren los cuadros de control.

cuadro de control de características Tolerancia que se aplica a determinadas características o patrones de características. Los rectángulos de tolerancia siempre contienen al menos un símbolo de característica geométrica que indica el tipo de control y un valor de tolerancia que muestra el nivel de variación aceptable.

cursor (menú) *Véase* menú contextual.

cursor en cruz Tipo de cursor que consta de dos líneas que se intersecan.



cursor en cruz

curva Bézier Curva polinómica definida por un conjunto de puntos de apoyo que representa una ecuación de un orden inferior al número de puntos empleados. Las curvas Bézier se consideran un tipo de curva B-spline. *Véase también* curva B-spline.

curva B-spline Curva polinómica, seccionada y mixta que pasa cerca de un conjunto dado de puntos de control. *Véase también* curva Bézier. (SPLINE)

definición de atributo Objeto que se incluye en la definición de un bloque para almacenar datos alfanuméricos. Se pueden predefinir o especificar valores de atributos al insertar el bloque. Se pueden extraer datos de atributos de un dibujo e insertarlos en archivos externos. (ATRDEF)

definición de bloque Nombre, punto base y conjunto de objetos combinados y almacenados en la tabla de símbolos de un dibujo. *Véase también* bloque *y* referencia a bloque.

dependientes, objetos guardados *Véase* objetos guardados dependientes (en refX).

descomponer Acción de dividir un objeto complejo, como un bloque, un sólido o una polilínea, en objetos más simples. En el caso de un bloque, la definición del bloque no sufre cambio alguno. La referencia de bloque se sustituye por los componentes del bloque. *Véase también* bloque, definición de bloque, *y* referencia a bloque. (DESCOMP)

designación de captura Área rectangular dibujada para designar objetos total o parcialmente dentro de sus límites.

designación nombre-verbo Proceso que consiste en seleccionar en primer lugar un objeto y ejecutar una tarea con él en vez de introducir en primer lugar el comando y, a continuación, designar el objeto.

designación por ventana Área rectangular especificada en el área de dibujo que permite seleccionar varios objetos al mismo tiempo. *Véase también* designación de captura, ventana de designación poligonal.

dibujo de trabajo Dibujo creado para su empleo en procesos de fabricación o construcción.

dibujo por defecto *Véase* entorno inicial.

DIESEL Iniciales de *Direct Interpretively Evaluated String Expression Language* (lenguaje de expresión de cadenas evaluadas en interpretación directa). Lenguaje de macros que sirve para modificar la línea de estado con la variable de sistema MODEMACRO y personalizar las opciones de menú.

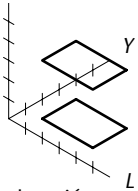
disposición de ventanas Conjunto guardado de ventanas gráficas modelo que pueden almacenarse y recuperarse. (VENTANAS)

distancia de resolución Espaciado existente entre los puntos de la malla de resolución.

DWF Iniciales de *Design Web Format (formato de dibujo Web)*. Formato de archivo muy comprimido que se crea a partir de un archivo DWG. Los archivos DWF se pueden publicar y visualizar fácilmente en la Web. *Véase también* DWG *y* DXF.

DWG Formato de archivo estándar que se utiliza para guardar gráficos de vectores desde AutoCAD. *Véase también* DWF *y* DXF.

DXF Iniciales de *drawing interchange format (formato de intercambio de dibujos)*. Formato de archivo ASCII o binario empleado por los archivos de dibujo de AutoCAD para exportar dibujos de AutoCAD a otras aplicaciones o para importar dibujos desde otras aplicaciones. *Véase también* DWF y DWG.



elevación

elevación Valor por defecto de *Z*, por encima o por debajo del plano *XY* del actual sistema de coordenadas personales, que se utiliza para indicar coordenadas y digitalizar posiciones. (ELEV)

encuadre Acción de cambiar la vista de un dibujo sin modificar su factor de ampliación o reducción. *Véase también* zoom. (ENCUADRE)

entorno inicial Las variables y los parámetros de los dibujos nuevos tal como se definen en el archivo de plantilla de dibujo por defecto, como *acad.dwg* o *acadiso.dwg*. *Véase también* plantilla de dibujo.

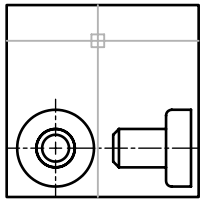
espacio modelo Uno de los dos espacios primarios donde residen los objetos de AutoCAD. Por regla general, los modelos geométricos se emplazan en un espacio de coordenadas tridimensionales denominado espacio modelo. En el espacio papel se emplaza una presentación final de vistas y anotaciones concretas de este modelo. *Véase también* espacio papel. (ESPACIOM)

espacio papel Uno de los dos espacios primarios donde residen los objetos de AutoCAD. El espacio papel se utiliza para crear una presentación final para ser impresa o trazada de forma gráfica, a diferencia de lo que ocurre con la realización de bocetos y trabajos de diseño. Se pueden diseñar las ventanas gráficas de espacio papel mediante una ficha de presentación. El espacio modelo se emplea para crear el dibujo. Se diseña un modelo utilizando la ficha Modelo. *Véase también* espacio modelo *y* punto de vista. (ESPACIOP)

estilo de acotación Grupo guardado de valores de cota que determina el aspecto de la cota y simplifica la definición de las variables de sistema relacionadas con la acotación. (ACOESTIL)

estilo de línea *Véase* tipos de línea.

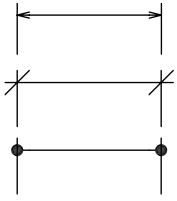
estilo de texto Colección de parámetros guardados que determina el aspecto de los caracteres de texto; por ejemplo, estirado, comprimido, oblicuo, reflejado o definido en columna vertical.


extensión del dibujo

estilo de trazado Propiedad de objetos que determina un conjunto de valores para el color, la simulación de color, la escala de grises, la asignación de plumillas, los filtros, el tipo de línea, el grosor de línea, los estilos finales, los estilos de unión y los estilos de relleno. Los estilos de trazado se aplican en el momento del trazado.

extensión *Véase* extensión del dibujo.

extensión del dibujo El rectángulo más pequeño que contiene todos los objetos de un dibujo, emplazado en la pantalla a fin de visualizar la vista más amplia posible de todos los objetos. (ZOOM)


ejemplos extremos de cota

extremo de cota Carácter de finalización, como una flecha, una barra oblicua o un punto, que se sitúa al final de la línea de cota e indica el comienzo y final de la cota.

extrusión Sólido 3D creado mediante el barrido a lo largo de un camino lineal de un objeto que encierra un área.

filtro *Véase* coordenadas (filtros).

filtro de puntos *Véase* coordenadas (filtros).

filtro para puntos *X,Y,Z* *Véase* coordenadas (filtros).

forzado isométrico de cursor Opción de dibujo que alinea el cursor con dos de los tres ejes isométricos y muestra los puntos de rejilla, facilitando de esta forma la creación de dibujos isométricos.

Forzcursor (modo) Modo que sirve para forzar la alineación del dispositivo señalador a una rejilla rectangular invisible. Si el modo Forzcursor se encuentra activado, el cursor en cruz de la pantalla y todas las coordenadas que se indiquen fuerzan el cursor al punto más cercano de la rejilla. La resolución de la malla define el espaciado de la rejilla. *Véase también* modo de referencia a objetos. (FORZCURSOR)

fototeca Conjunto de archivos de foto cuya disposición facilita en gran medida su visualización y empleo. Los nombres de las fototecas presentan la extensión *.slb* y se crean con la utilidad *slidelib.exe*.

geometría Todos los objetos gráficos de AutoCAD como líneas, círculos, arcos, polilíneas y cotas. Objetos no gráficos como tipos de línea, pesos de línea, estilos de texto y capas no se consideran figuras geométricas. *Véase también* objeto guardado.

grosor de línea Valor de anchura que se puede asignar a todos los objetos gráficos, excepto a los tipos de letra TrueType® y a las imágenes de trama.

guardar Actualización de los objetos en la referencia original (referencia externa o referencia a bloque) con los cambios realizados en los objetos de un conjunto de trabajo durante la edición de la referencia local.

HDI Iniciales de *Heidi Device Interface (interfaz de dispositivo Heidi)*. Interfaz para los controladores de dispositivos de desarrollo necesaria para que funcionen los distintos periféricos empleados con AutoCAD y otros productos de Autodesk.

HLS Iniciales de *Hue, Lightness and Saturation* (tono, luminosidad y saturación). Sistema que permite definir colores mediante la especificación del tono, la luminosidad y la saturación.

identificador Representación alfanumérica exclusiva de un objeto en la base de datos de AutoCAD.

identificador de atributos Cadena de texto vinculada a un atributo cuya función consiste en identificar un atributo en particular al extraerlo de una base de datos de dibujo. *Véase también* definición de atributo, mensaje de atributo, *y* valor de atributo.

i-drop Método que permite arrastrar un archivo de dibujo hasta una página Web e insertarlo en otro dibujo.

IGES Iniciales de *Initial Graphics Exchange Specification* (especificación inicial de intercambio de gráficos). Formato estándar ANSI empleado en la representación digital e intercambio de información entre sistemas CAD/CAM. *Véase también* ANSI.

incrustar Uso de información de vinculación e incrustación de objetos (OLE) de un documento origen en un documento de destino. Un objeto incrustado es una copia de la información procedente de un documento de origen que se coloca en el documento de destino y no conserva ningún vínculo con el documento de origen. *Véase también* vincular.

índice de capa Lista que muestra los objetos existentes en cada capa. AutoCAD utiliza un índice de capa para localizar la parte del dibujo que se lee al abrir parcialmente un dibujo. Si se guarda un índice de capa con el dibujo, también se mejora el rendimiento al trabajar con referencias externas (refx). La variable del sistema INDEXCTL controla si se han guardado los índices de capa y espaciales con el dibujo.

índice espacial Lista que organiza objetos basándose en su emplazamiento en el espacio. AutoCAD utiliza un índice espacial para localizar la parte del dibujo que se lee al abrir parcialmente un dibujo. Si se guarda un índice espacial con el dibujo, también se mejora el rendimiento al trabajar con referencias externas. La variable del sistema INDEXCTL controla si se han guardado los índices de capa y espaciales con el dibujo.

instancia de bloques *Véase* referencia a bloque.

introducción directa de distancia Método de determinar un segundo punto desplazando primero el cursor para indicar la dirección e indicando después la distancia.

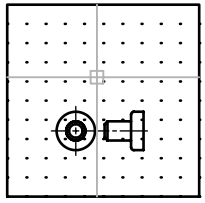
inutilizar Parámetro que suprime la presentación de los objetos de capas designadas. Los objetos que figuren en capas inutilizadas no pueden visualizarse en pantalla, regenerarse ni trazarse. La inutilización de capas reduce el tiempo de regeneración. *Véase también* reutilizar. (CAPA)

isla Área encerrada dentro de otra área también encerrada. Las islas pueden detectarse como parte del proceso de creación de sombreados, polilíneas y regiones. (SOMBCONT, CONTORNO)

ISO Iniciales de *International Standards Organization* (Organización internacional de normalización). Organización que establece normas internacionales en todos los campos, excepto en el campo eléctrico y electrónico. Tiene sus oficinas centrales en Ginebra, Suiza.

la línea de comando Área de texto reservada para indicar datos mediante el teclado, solicitudes y mensajes.

límite *Véase* límites del dibujo.



límites de la rejilla

límites de la rejilla Contorno rectangular del área de dibujo, definido por el usuario, cubierto por puntos cuando se activa la rejilla. También recibe el nombre de *límites del dibujo*. (LIMITES)

límites del dibujo *Véase* límites de la rejilla.

línea base Línea imaginaria en la que los caracteres de texto parecen apoyarse. Los caracteres individuales pueden disponer de trazos descendentes que figuran debajo de la línea de base. *Véase también* cota de línea base.

línea elástica Línea que se estira de forma dinámica en la pantalla mediante el desplazamiento del cursor. Uno de los extremos de la línea se asocia a un punto del dibujo y el otro al cursor en movimiento.

mapa de bits Representación digital de una imagen en la que los bits hacen referencia a píxeles. En un gráfico de colores, cada componente rojo, verde o azul de un píxel se representa con un valor independiente.

mapa de colores Tabla que define la intensidad de rojo, verde y azul (RGB) de los colores mostrados en pantalla.

mapa de opacidad Proyección de áreas opacas y transparentes sobre objetos para crear el efecto de una superficie sólida con agujeros o espacios.

mapa de relieve Mapa en el que los valores de brillo se traducen en cambios aparentes en la altura de la superficie de un objeto.

mapa de textura Proyección de una imagen (por ejemplo, un patrón de mosaico) sobre un objeto (por ejemplo, una silla).

mapeado de reflexión Crea el efecto de una escena reflejada en la superficie de un objeto brillante.

marca de adquisición Durante el rastreo o el rastreo de referencia a objetos, el signo temporal más (+) que aparece en la ubicación de un punto adquirido.

materiales de procedimiento Materiales que generan un patrón 3D en dos o más colores y lo aplican a un objeto. Entre estos materiales se incluyen el mármol, el granito y la madera. También llamados *materiales de plantilla*.

matriz 1. Varias copias de objetos seleccionados en un patrón rectangular o polar (radial). (MATRIZ) 2. Conjunto de elementos de datos, identificado cada uno por medio de un subíndice o clave y dispuestos de tal forma que el ordenador sea capaz de analizar el conjunto y extraer datos mediante la clave.

matriz polar Objetos copiados un cierto número de veces alrededor de un punto central determinado. (MATRIZ)

mensaje de atributo Cadena de texto que aparece al insertar un bloque con un atributo cuyo valor no está definido. *Véase también* definición de atributo, identificador de atributos, *y* valor de atributo.

menú contextual Menú que se visualiza en la posición del cursor cuando se pulsa con el botón derecho del dispositivo señalador. El menú contextual y las opciones que proporciona dependen del emplazamiento del puntero y de otras condiciones, como de si se ha designado un objeto o se está ejecutando un comando.

menú de botones Menú de dispositivo señalador con varios botones. Cada uno de los botones del dispositivo señalador (excepto el botón de selección) se puede definir en el archivo de menús *acad.mnu* y en las secciones BUTTONS*n* y AUX*n* de AutoCAD.

método abreviado Teclas y combinaciones de teclas que ejecutan comandos; por ejemplo, CTRL + S guarda el archivo. Las teclas de función (F1, F2, etc.) también son teclas de método abreviado. También reciben el nombre de *teclas de aceleración*.

modelizado fotorrealístico Modelizado que se asemeja a una fotografía.

modelo Representación bidimensional o tridimensional de un objeto.

modelo (ventanas) Tipo de presentación que divide el área del dibujo en una o varias áreas de visualización rectangulares adyacentes. *Véase también* presentación, ventanas, TILEMODE, *y* ventana gráfica. (VENTANAS)

modelo alámbrico Representación de un objeto mediante el empleo de líneas y curvas para definir sus contornos.

modo Parámetro o estado de funcionamiento de una aplicación.

modo de referencia a objetos Método que permite seleccionar los puntos comúnmente requeridos de un objeto mientras se crea o edita un dibujo. *Véase también* modo de referencia a objetos en ejecución *y* modo momentáneo de referencia a objetos.

modo de referencia a objetos en ejecución Definición del modo de referencia a objetos para que continúe vigente en las siguientes tareas de designación que se lleven a cabo. *Véase también* modo de referencia a objetos *y* modo de referencia a objetos en ejecución. (REFENT)

modo momentáneo de referencia a objetos Desactivación o cambio de un modo implícito de referencia a objetos para indicar un solo punto. *Véase también* modo de referencia a objetos *y* modo de referencia a objetos en ejecución.

muestreo adaptativo Método de aceleración del proceso anti-aliasing circunscrito a los límites de una matriz de muestra. *Véase también* anti-aliasing.

nodo Especificación de referencia a objetos que se utiliza para localizar puntos, puntos definidores de cotas y orígenes de textos de cota.

normal Vector perpendicular a una cara.

NURBS Iniciales de *Nonuniform Rational B-spline Curve* (curva B-spline racional no uniforme). Curva B-spline o superficie definida por una serie de puntos de apoyo medios y uno o varios vectores nodales. *Véase también* curva B-spline.

ObjectARX (AutoCAD Runtime Extension) Entorno de programación de lenguaje compilado para desarrollar aplicaciones de AutoCAD.

objeto Uno o varios elementos gráficos, como pueden ser el texto, las cotas, las líneas, los círculos o las polilíneas, tratados como un solo elemento para tareas de creación, manipulación y modificación. Anteriormente, recibía el nombre de *entidad*.

objeto de cobertura Área poligonal que enmascara objetos subyacentes con el color de fondo actual. Esta área está delimitada por el marco de cobertura, que se puede activar durante la edición y desactivar durante la impresión.

objeto guardado Los diversos tipos de información no gráfica (como los estilos y las definiciones) que se almacena con un dibujo de AutoCAD. Entre estos objetos se incluyen tipos de línea, capas, estilos de cota, estilos de texto, definiciones de bloque, presentaciones, vistas y configuraciones de ventanas. Los objetos guardados se almacenan en tablas (de símbolos) de definición.

objeto personalizado Tipo de objeto creado por una aplicación ObjectARX y que, por lo general, dispone de unas funciones más especializadas que los objetos estándar de AutoCAD. Son objetos personalizados los sólidos paramétricos (Autodesk Mechanical Desktop), los símbolos de puertas interactivas inteligentes (Autodesk Architectural Desktop), los objetos poligonales (Autodesk Map) y los objetos de cotas asociativas (AutoCAD y AutoCAD LT). *Véase también* objeto proxy y activador de objetos.

objeto proxy Objeto que sustituye a otro personalizado cuando la aplicación ObjectARX que creó el objeto personalizado no se encuentra disponible en AutoCAD o en otras aplicaciones del servidor principal. *Véase también* objeto personalizado y activador de objetos.

objetos (altura) Distancia de extrusión de determinados objetos para darles aspecto 3D. (PROPIEDADES, CAMBPROP, ELEV y THICKNESS)

objetos guardados dependientes (en refX) Objetos guardados incluidos en un dibujo mediante una referencia externa. *Véase también* objeto guardado *y* tabla de símbolos.

OLE Iniciales de *Object Linking and Embedding* (vinculación e incrustación de objetos). Método para compartir información en el que los datos de un documento origen se pueden vincular a un documento de destino o incrustarlos en él. Al seleccionar los datos en el documento de destino se abre la aplicación de origen, de forma que se pueden editar los datos. *Véase también* incrustar *y* vincular.

origen Punto de intersección de los ejes de coordenadas. Por ejemplo, el origen del sistema de coordenadas cartesiano es el punto donde los ejes *X*, *Y*, y *Z* se encuentran en 0,0,0.

Orto (modo) Parámetro que fuerza la introducción de datos mediante el dispositivo señalador en horizontal o en vertical (relativo al ángulo de la malla de resolución y al sistema de coordenadas personales). *Véase también* ángulo de malla *y* sistema de coordenadas personales (SCP).

ortogonal Característica que indica que posee inclinaciones perpendiculares o tangentes en el punto de intersección.

página principal Pantalla de desplazamiento principal en un sitio Web.

pantalla gráfica *Véase* área de dibujo.

pantalla virtual Área en la que AutoCAD puede realizar el encuadre y el zoom sin regenerar el dibujo.

personalización Función que personaliza el archivo ejecutable *acad.exe* de AutoCAD durante la instalación, al especificar datos como el nombre de usuario, la empresa y otra información similar.

pinzamiento (modos) Posibilidades de edición activadas cuando los pinzamientos aparecen sobre el objeto: estiramiento, desplazamiento, giro, ajuste de escala y reflejo en simetría.

pinzamientos Cuadrados pequeños que aparecen sobre el objeto designado. Después de designar el pinzamiento, se puede editar el objeto arrastrando el dispositivo señalador en vez de indicar los comandos pertinentes.

plano delimitador Contorno que define o delimita el campo de vista. (VISTADIN)

plantilla de dibujo Archivo de dibujo con parámetros preestablecidos para dibujos nuevos, como *acad.dwt* y *acadiso.dwt;* no obstante, cualquier dibujo se puede utilizar como plantilla. *Véase también* entorno inicial.

pol *Véase* polilínea.

polar, rastreo Herramienta de dibujo de precisión que muestra rutas de alineación temporales definidas por los ángulos polares indicados por el usuario. *Véase también* resolución polar.

polilínea Objeto compuesto por uno o varios segmentos de línea conectados o de arcos circulares tratados como si fueran un solo objeto. También denominado *pol*. (POL, EDITPOL)

por defecto Valor predefinido de una entrada de programa o de un parámetro. Las opciones y los valores por defecto de los comandos de AutoCAD se representan entre corchetes agudos (<>).

PORBLOQUE Propiedad especial de un objeto por la cual éste asume el color y el tipo de línea del bloque que lo contiene. *Véase también* PORCAPA.

PORCAPA Propiedad especial de un objeto por la cual éste asume el color y el tipo de línea asociado a la capa. *Véase también* PORBLOQUE.

presentación Entorno con fichas en el que se crean y se diseñan las ventanas de presentación en espacio papel que se van a trazar. Se pueden crear múltiples presentaciones para cada dibujo.

presentación, ventanas Objetos que se crean en espacio papel para mostrar vistas. *Véase también* espacio papel. (VENTANAS)

proyección plana Asignación de objetos e imágenes en un plano.

puntero Cursor que se muestra en una pantalla y que puede desplazarse de un lugar a otro con el fin de emplazar información gráfica o textual. *Véase también* cursor en cruz.

punto 1. Punto en el espacio tridimensional definido por los valores de las coordenadas *X*, *Y* y *Z*. Objeto de AutoCAD que consiste en un solo punto de coordenadas. (PUNTO)

punto adquirido En el método de rastreo o de rastreo de referencia a objetos empleado para localizar un punto, la ubicación intermedia usada como referencia.

punto de apoyo *Véase* cuadro de control.

punto de vista Ubicación en el espacio modelo tridimensional desde el que se ve un modelo. *Véase también* vista *y* ventana gráfica. (VISTADIN, PTOVISTA)

puntos de ajuste Posiciones por las que debe pasar una curva B-spline, exactamente o dentro de una tolerancia de ajuste. *Véase también* puntos de interpolación *y* puntos de aproximación.

puntos de aproximación Emplazamientos de puntos a los que una curva B-spline se debe acercar, dentro de una tolerancia de ajuste. *Véase también* puntos de ajuste *y* puntos de interpolación.

puntos de interpolación Punto definidor por el que pasa una B-spline. *Véase también* puntos de aproximación *y* puntos de ajuste.

puntos definidores Puntos empleados para crear una cota. AutoCAD hace uso de los puntos para modificar el aspecto y el valor de una cota no asociativa cuando se producen cambios en el objeto acotado. Se denominan también *puntosdef* y se almacenan en una capa especial, DEFPOINTS.

PWT Formato de archivo de plantilla que se emplea para publicar dibujos en la Web.

rastreo Forma de localizar un punto en relación con otros puntos del dibujo.

redibujar Actualizar o limpiar las marcas auxiliares en la ventana gráfica sin actualizar la base de datos de dibujo. *Véase también* regenerar. (REDIBUJA)

referencia Definición, conocida como una referencia externa o referencia de bloque, que se utiliza y se almacena en el dibujo. *Véase también* bloque (BLOQUE) *y* referencia externa (refx). (REFX)

referencia a bloque Objeto compuesto que se inserta en un dibujo y que muestra los datos almacenados en una definición de bloque. También denominado *duplicado*. *Véase también* bloque *y* definición de bloque. (INSERT)

referencia externa (refx) Archivo de dibujo referenciado en otro dibujo. (REFX)

referencia externa circular Dibujo referenciado de forma externa (refx) que hace referencia a sí mismo, ya sea de forma directa o indirecta. AutoCAD ignora la referencia externa que crea la condición circular.

reflexión especular Acción de reflejar la luz en un haz estrecho en el que el ángulo del haz entrante equivale al ángulo del haz reflejado.

refx *Véase* referencia externa (refx).

regenerar Acción de actualizar el dibujo mostrado en la pantalla, volviendo a calcular las coordenadas de la pantalla desde la base de datos. *Véase también* redibujar. (REGEN)

rejilla Área cubierta con puntos espaciados de forma regular, que sirven de guía a la hora de dibujar. Si lo desea, puede ajustar el espaciado existente entre los puntos de la rejilla. Los puntos de la rejilla no se trazan. *Véase también* límites de la rejilla. (REJILLA)

rejilla de resolución Rejilla invisible que fuerza la alineación del puntero con los puntos de rejilla según el espaciado definido con FORZCURSOR. La malla de resolución no se corresponde necesariamente con la rejilla visible, que se controla independientemente mediante Rejilla. (FORZCURSOR)

relación anchura/altura Relación entre la anchura y la altura de los elementos en la pantalla.

relleno Color sólido que cubre un área delimitada por líneas o curvas. (RELLENAR)

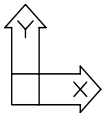
resolución polar Herramienta de dibujo de precisión empleada para ajustarse a distancias progresivas a lo largo de la ruta de alineación de rastreo polar. *Véase también* polar, rastreo.

reutilizar Valor que permite visualizar capas previamente inutilizadas. *Véase también* inutilizar. (CAPA)

RGB Iniciales de *red, green and blue* (rojo, verde y azul). Sistema de definición de colores en el que se especifican los porcentajes de rojo, verde y azul.

ruta de búsqueda de la biblioteca de AutoCAD Orden en el que AutoCAD busca un archivo de soporte: directorio actual, directorio del dibujo, directorio especificado en la ruta de soporte y directorio que contiene el archivo ejecutable de AutoCAD, *acad.exe*.

SCP *Véase* sistema de coordenadas personales (SCP).



SCP
(icono)

SCP, icono Icono que indica la orientación de los ejes del SCP. (SIMBSCP)

SCU *Véase* sistema de coordenadas universales (SCU).

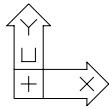
segmento de Coons En mallas 3D, la superficie bicúbica (una curva en la dirección M y otra en la dirección N) interpolada entre cuatro aristas.

símbolo dependiente *Véase* objetos guardados dependientes (en refX).

simetría Creación de una nueva versión de un objeto existente reflejándolo simétricamente con respecto a una línea preestablecida o a un plano. (SIMETRIA)

simulación del color Combinación de puntos de color para dar la impresión de que se visualizan más colores de los realmente disponibles.

sistema de coordenadas personales (SCP) Sistema de coordenadas establecido por el usuario que define la orientación de los ejes *X*, *Y* y *Z* en el espacio tridimensional. El SCP determina la colocación por defecto de las figuras geométricas de un dibujo. *Véase también* sistema de coordenadas universales (SCU).



SCU
(icono)

sistema de coordenadas universales (SCU) Sistema de coordenadas empleado como base en la definición de los objetos y de otros sistemas de coordenadas. *Véase también* sistema de coordenadas personales (SCP).

solicitud Mensaje de la línea de comando que pide determinada información o solicita la realización de una acción, como precisar un punto, por ejemplo.

sombras volumétricas Volumen modelizado fotorrealístico del espacio proyectado por la sombra de un objeto.

sombreado asociativo Sombreado que se adapta a sus objetos delimitadores; de modo que si se modifican éstos, se ajusta automáticamente el área sombreada. (SOMBCONT)

sombreado suavizado Suavizado de las aristas entre las caras de los polígonos.

symbol Representación de un elemento que se utiliza comúnmente en los dibujos. En AutoCAD los símbolos se insertan en los dibujos como bloques.

tabla de definición Área de datos no gráficos de un archivo de dibujo en la que se almacenan definiciones de bloque.

tabla de definición de bloque Área de datos no gráficos de un archivo de dibujo en la que se almacenan definiciones de bloque. *Véase también* objeto guardado.

tabla de estilos de trazado Conjunto de estilos de trazado. Los estilos de trazado se definen en las tablas de estilos de trazado y se aplican a objetos sólo cuando la tabla de estilos de trazado se enlaza a una presentación o a una ventana.

tabla de símbolos *Véase* tabla de definición *y* tabla de definición de bloque.

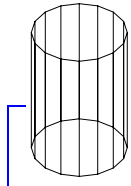
TILEMODE Variable de sistema que determina si las ventanas pueden crearse como objetos que se pueden desplazar y reajustar (ventanas de presentación), o como elementos no solapados que aparecen uno junto a otro (ventanas gráficas modelo). *Véase también* ventana gráfica.

tipo de letra Conjunto de caracteres en el que se incluyen letras, números, signos de puntuación y símbolos de una proporción y diseño determinados.

tipos de línea Modo en el que se visualiza una línea o un tipo de curva. Por ejemplo, una línea continua dispone de un tipo de línea distinto a una línea de trazos. También denominado *estilo de línea*. (TIPOLIN)

tolerancia de ajuste Valor para la distancia máxima a la que puede pasar una B-spline con respecto a cada uno de los puntos de ajuste que la definen.

triangulación (líneas) Líneas que facilitan la visualización de una superficie curva.


triangulación (líneas)

trípode de ejes Icono con coordenadas *X*, *Y*, y *Z* que se emplea para visualizar el punto de vista (dirección de la vista) de un dibujo sin mostrar el dibujo en cuestión. (PTOVISTA)

unidad angular Unidad de medida de un ángulo. Las unidades angulares pueden medirse en grados decimales, grados/minutos/segundos, en grados y radianes.

valor de atributo Información alfanumérica asociada a un identificador de atributo. *Véase también* definición de atributo, mensaje de atributo, *y* identificador de atributos.

variable de acotación Conjunto de valores numéricos, cadenas de texto y parámetros que controlan las funciones de acotación. (ACOESTIL)

variable de entorno Valor almacenado en el sistema operativo que controla el funcionamiento de un programa.

variable de sistema Nombre que AutoCAD reconoce como modo, tamaño o límite. Las variables de sistema de sólo lectura, como es el caso de DWGNAME, no pueden ser modificadas por el usuario.

vector Objeto matemático que presenta una dirección y una longitud precisas, sin un emplazamiento específico.

ventana de AutoCAD Área compuesta por el área de dibujo, los menús correspondientes y la línea de comando.

ventana de designación poligonal Área con varios lados especificada para designar objetos en grupos. *Véase también* designación de captura *y* designación por ventana.

ventana gráfica Área delimitada que muestra parte del espacio modelo de un dibujo. La variable de sistema TILEMODE determina el tipo de ventana gráfica que se crea. 1. Cuando TILEMODE está desactivado (0), las ventanas gráficas son objetos que se pueden desplazar y reajustar en una presentación. (VMULT) 2. Cuando TILEMODE está activado (1), toda el área de dibujo se divide en ventanas gráficas modelo que no se pueden superponer. *Véase también* TILEMODE, vista, *y* punto de vista. (VENTANAS)

ventanas en mosaico *Véase* modelo (ventanas).

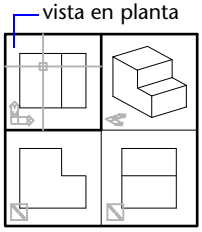
ventanas flotantes *Véase* presentación, ventanas.

vértice Punto donde se encuentran las aristas o los segmentos de una polilínea.

vincular Empleo de vinculación e incrustación de objetos (OLE) para hacer referencia a datos de otro archivo. Cuando los datos están vinculados, cualquier modificación en el documento de origen se actualiza automáticamente en todos los documentos de destino. *Véase también* incrustar.

vista Representación gráfica de un modelo desde un emplazamiento específico (punto de vista) en el espacio. *Véase también* punto de vista *y* ventana gráfica. (PTOVISTA, VISTADIN, VISTA)

vista en perspectiva Objetos en 3D vistos por un observador situado en la ventana mirando el centro de la vista. Los objetos parecen más pequeños cuando aumenta la distancia desde el observador (en el punto de vista) al centro de la vista. Mientras que la vista en perspectiva tiene un aspecto real, no conserva las formas de los objetos. Las líneas convergen sin fisuras en la vista, por lo que las medidas no se pueden escalar a partir de vistas en perspectiva. AutoCAD incluye parámetros de vista en perspectiva para las entradas de la tabla VENTANAS y los objetos de ventana. Al ver una ventana con la vista en perspectiva, el icono SCP adquiere un aspecto diferente.



vista en planta Orientación de la vista desde un punto en el eje *Z* positivo hacia el origen (0,0,0). (PLANTA)

vista guardada Vista almacenada para su uso posterior. (VISTA)

zoom Función que permite reducir o aumentar el área de dibujo. (ZOOM)

Índice

.ctb (extensión para archivos de tabla de estilos de trazado que dependen del color), 645
.dwg (extensión para archivos de dibujo), 90
.dwg (extensión para archivos de normas), 120
.dwt (extensión para archivos de plantilla de dibujo), 87
.dxx (extensión de nombre de archivo), 372
- (signo menos), DesignCenter (botón de visualización de niveles de la vista en árbol), 53
255 plumillas virtuales (parámetro), 899
^ (acento circunflejo, carácter)
  indicador de texto apilado, 508
' (apóstrofe), carácter de comando transparente, 41
/ (barra oblicua), indicador de texto apilado, 508
| (barra vertical)
  divisor de nombres de objetos con nombres dependientes, 721
" " (comillas), delimitadores de texto de búsqueda en la Ayuda, 5
\ (contrabarra)
  código de formato para, 538
< (corchete agudo, abierto)
  delimitador de coordenadas polares, 230
  operador "menor que", 810
<= (corchete agudo, abierto, signo igual), operador "menor o igual que", 810
> (corchete agudo, cerrado), operador "mayor que", 810
>= (corchete agudo, cerrado, signo igual), operador "mayor o igual que", 810
< > (corchetes agudos)
  unidades primarias (símbolo), 559
  "distinto de" (líneas), 810
>> (corchetes agudos, doble cierre) indicador de solicitud de comando transparente, 41
{} (corchetes, abrir y cerrar), código de formato para, 538
[ ] (corchetes)
  símbolo de unidades alternativas, 559
$#$, prefijo de nombre de refx unida, 729
! (signo de exclamación)
  refx (marca de icono), 711, 716
- (guión), carácter de supresión de cuadro de diálogo, 45
= (signo igual)
  operador "igual que", 810
() (paréntesis), operadores de consulta, 814
+ (signo más)
  DesignCenter (botón de visualización de niveles de la vista en árbol), 53
(signo de almohadilla), indicador de texto apilado, 508
$ (signo de dólar)
  divisores de nombre de objetos con nombres unidos, 721
+ (signo más)
  rastreo de marcador de puntos, 266, 267
@ (símbolo de arroba)
  especificador de coordenadas relativas, 228, 230, 233, 237, 239
\P, símbolo de interrupción de párrafo en texto de cota, 559
± (símbolo de tolerancia), indicar, 564
~ (tilde)
  indicador de palabra incorrecta, 535
\X, símbolo de separador de texto de cota, 559

2D (coordenadas cartesianas)
(coordenadas *X, Y*), 226
absolutos (valores), 227, 228, 230
coordenadas (valores), 184
indicar, 228, 230
con filtros de coordenadas, 233, 235, 263, 264
relativos (valores), 227, 228, 230
ubicaciones de punto, visualizar, 228
valores de punto, visualizar, 227
X, Y (valores), 228
3D (objetos), 317
alámbricos (modelos), 912
crear, 317
delimitar, 152
líneas ocultas. *Véase* líneas ocultas (en objetos 3D)
organizar en matriz, 411
visualizar
de forma dinámica, 151
3D (vistas)
cambiar a vistas en planta, 151
convenciones de diseño arquitectónicas comparadas con las mecánicas, 149
definición, 149
girar, 149
isométricas (vistas), 148
precisar, 148
Rellenar (opción de modo), 222
ventanas gráficas múltiples en, 242
vista predeterminada (restaurar), 151, 153
vistas predefinidas, 148, 149
visualización dinámica, 151
3D Studio (archivos), 771
exportar a, 771
formato, 771
importar, 764, 765
3DARRAY (comando), 408
3DSIN (comando), 764
3D (coordenadas cartesianas) (coordenadas *X,Y,Z*)
absolutos (valores), 233, 234
definir vistas 3D con, 149
indicar, 232, 233, 234, 235
con filtros de coordenadas, 233, 235, 263, 265
digitalizar, 234
relativos (valores), 233, 235
ubicaciones de punto, visualizar, 228
valores de punto, visualizar, 227
visualizar valores de coordenadas, 184
Z (valor predeterminado), 232
3D (espacio)
coordenadas en (introducir), 243
definir SCP, 245
planos en (dibujar), 245
precisar, 242
3D (espacio) *(continuación)*
puntos de vista en, 148
SCP en (reubicar), 242
visualización dinámica, 151
2D (sólidos)
crear, 488
estilos de relleno (opciones), 691
visualización simplificada, 222
y acotación asociativa, 544
3D (sólidos)
calcular área total, 275

A

abiertas (mallas), 322
abrir
Administrador de Conexión BD, 783
archivos de comprobación de normas, 128
bases de datos (tablas), 784, 786, 787
doble clic (establecer), 787
Centro de comunicaciones, 14
dibujos, 95, 96, 97
autenticidad (comprobación), 96
con DesignCenter, 57, 59
desde el Explorador de Windows, 96
de Internet, 856, 857
parcialmente, 101, 102
validar firmas digitales al, 842
Editor de consultas, 809
Editor de tablas de estilos de trazado, 681
hipervínculos (archivos asociados), 852
archivos de plantilla, 855
en bloques, 854
listas de impresión por lotes, 701
Visor de datos (ventana en Conexión BD), 783
Abrir dibujo (cuadro de diálogo), 98
Abrir parcialmente (cuadro de diálogo), 102
Abrir parcialmente (opción del cuadro de diálogo Seleccionar archivo), 101, 102
abrir, paleta Propiedades, 183
absolutos (hipervínculos), 849
crear, 850
limitaciones, 850
acad.err (archivo), 105
acad.mnu menú (archivo de plantilla), 33, 34
acad.pat (archivo de biblioteca de patrones de sombreado), 479
acad.psf (archivo de biblioteca de patrones de relleno PostScript), 769
acad_dpg.hlp (archivo), 782
acanala en cilindros, crear, 332
acciones
deshacer. *Véase* deshacer acciones
rehacer, 394, 395

achaflanar, 430
de distancia (método), 430, 433
línea, segmentos, 433
longitud y ángulo (método), 430, 431, 433
polilíneas, 432, 434
y recortar, 431
sin recortar, 433
sólidos 3D, 458
achaflanar conjuntos múltiples de objetos, 434
ACIS (archivos con formato SAT), 764
crear (exportar), 771
importar, 764
ACIS (archivos de formato SAT)
importar, 765
ACIS (archivos)
formato SAT, 771
ACOLINEAL (comando), 529
acotación (variables), lista, 546
acotación en cadena. *Véase* acotación continua
acotar, 541, 542
conceptos básicos, 542
métodos, 567
varios objetos, 542
Véase también cotas
acotar:variables de sistema, 917
ACOTARR (comando), 545
activadores de objetos, 776
activar
ficha Modelo, 601
presentación anterior, 600
ActiveX (controles), 890
actualización dinámica de la ventana Vista aérea, 142
activar/desactivar, 144
actualizar
asociativas (cotas), 544
sombreados asociativos, 478
atributos de bloques, 355, 356
AutoCAD, 2
bases de datos (tablas), 789, 791
conjuntos de dibujos para archivos DWF, 888
definiciones de bloque, 56, 60, 353, 354
dibujos (regenerar), 916
objetos vinculados (dibujos), 749, 750
redibujar pantalla, 915
referencias a bloque, 356, 358
refX, 710, 715, 717
con solicitud de carga activada, 717
rótulos, 807
de la imagen de ventana de Vista aérea, 142, 144
de ventanas, en la ventana Vista aérea, 144
vínculos (OLE), 750, 752
visualización, 223
adición
áreas, 275, 277
conjuntos de dibujos a partir de otros dibujos, 878, 883, 886
regiones, 315, 316
adjuntar
digitales (firmas), 837, 838
a archivos de sólo lectura, 839
digitales (ID) para, 837
tipos de archivos compatibles, 839
a varios archivos, 836, 838, 839
refX
de Internet, 861
Adjuntar firmas digitales (cuadro de diálogo), 839, 842
Administrador de Conexión BD, 781, 783
abrir y cerrar, 783
nodos de vista en árbol, 783
Administrador de estilos de cota, 546
Administrador de estilos de trazado, 645, 671
Administrador de propiedades de capas, 190
asignar propiedades, 189
capas (activar/desactivar), 189
propiedades (cambiar), 189
Administrador de trazadores, 644
crear archivos de parámetros de trazadores, 892
Administrador de vínculos
editar valores clave de vínculos de bases de datos, 794, 796
Administrador refX, mostrar, 711
ADMINTRAZ (comando), configurar archivos de controlador, 894, 895
Adobe PostScript, controlador, 696
ADSKSIGTIMESRVR (variable de entorno), 846
agregar
atributos, a bloques, 364, 366
refX, 712, 713
con DesignCenter, 712, 713
herramientas para, 712
superponer refx frente a, 714
tablas de estilos de trazado, a ventanas de presentación, 623
agrupamientos con paréntesis, consultas, 814
agudos (corchetes)
abierto (<), delimitador de coordenadas polares, 230
apertura y cierre (< >)
unidades primarias (símbolo), 559
doble cierre (>>) indicador de solicitud de comando transparente, 41
ajustar el tamaño
columnas de tablas de base de datos, 787
comandos (ventana), 46, 47
ventana de comando, 43, 46, 47
de presentación (ventanas), 623, 625
DesignCenter, 51

ajustar el tamaño *(continuación)*
directrices, 532
herramientas, barras, 32
mira de designación (cursor), 380, 381, 390
objetos, 421
Véase también prolongar; alargar; aplicar escala; acortar; estirar; recortar
OLE (objetos), 753, 759
punto (objetos), 311
ventana de Vista aérea (imagen), 142, 143
Véase también prolongar; cambiar el tamaño; aplicar escala; estirar; recortar
ajustar la escala
calcular el factor escala, 113
contenido insertado, 116
cotas, 115
de presentación (ventanas), 623, 625, 635
dibujos, 110, 113, 423
ajustar la página, 658, 659
para trazar, 115
directrices, 532
ejemplos de relación de escalas arquitectónicas para el tamaño del texto, 114
factor de escala, 113
grosores de línea, 614
objetos, 422
factor de escala, 113, 422, 423
referencia, 422, 424
objetos de texto de líneas múltiples, 533
OLE (objetos), 759
patrones de plumillas, 899
patrones de relleno, 688, 689
presentaciones, 612, 613
texto, 115, 527, 533
en objetos OLE, 753, 755
tipos de línea, 115, 214
tipos de línea que no sean ISO, 688, 689
en ventanas de presentación (espacio papel), 635, 636
vistas
espacio papel, 634, 635
vistas guardadas, 115
Ajustar planos delimitadores (ventana), 168
alámbrico
modelado, 318
visualizar objetos 3D como, 165
alámbricos (modelos), 318, 320
crear, 320, 321
usos, 320
alargar objetos
en espacio 3D, 419, 420
Véase también estirar
alias, 903
de comandos, lista de tablas, 903
introducir comandos, 40
alias de comandos
introducir comandos, 40
alineación (rutas), en rastreo polar, 260
alineación de texto
en columnas de tablas de bases de datos, 788
en texto de líneas múltiples, 502, 503
alineación vertical (códigos de formato), 539
en una línea (texto), 498, 499
Véase también justificación de texto
alineadas (cotas), 542, 569, 571, 907
crear, 571
líneas de referencia (orígenes), 569
Véase también cotas
alinear
cota (texto), 557, 585
con líneas de cota, 555, 557
de directriz (texto), 514
laterales, tolerancias, 565, 566
objetos, 404, 405
en diferentes ventanas gráficas de presentación, 637
intervalos de graduación en objetos (marcar), 270, 271
segmentos iguales en otros objetos (marcar), 270, 272
en ventanas de presentación diferentes, 636
rejilla, 257
texto
en columnas de tablas de bases de datos, 788
de líneas múltiples (texto), 502, 539
de una línea (texto), 498, 499
texto de líneas múltiples, 503
almacenamiento
consultas, 820, 821
almacenar
sólidos 3D, 772
ALT+tecla, elegir opciones del menú, 33
alternativo (tipos de letra)
precisar, 522, 524
formato (código), 538
ampliar
a la extensión del dibujo
en ventanas gráficas no rectangulares, 642
en vista Órbita 3D, 164
en ventanas gráficas no rectangulares, 642
en vista Órbita 3D
a la extensión del dibujo, 164
vista Órbita 3D, 163
en vista Órbita 3D
usar ventanas de zoom, 164
ampliar vistas. *Véase* zoom

añadir
sólidos 3D, 335, 338
añadir objetos a conjuntos de selección, 387
Añadir tabla de estilos de trazado (asistente), 649, 650
anchura (texto)
de líneas múltiples (texto), 500
ajustar el tamaño, 529
texto amplio (texto de líneas múltiples)
código de formato, 539
anchura de texto, comprimir/expandir, 497, 516
AND, operador en búsquedas de temas de la Ayuda, 6
ángulo de oblicuidad (texto)
establecer, 517, 525, 526
código de formato (texto de líneas múltiples), 539
ángulo de oblicuidad de texto, parámetro, 517, 525, 526
ángulos
calcular, 273, 274
con líneas de construcción, bisecar, 312
definir vistas 3D con, 149, 150
malla de resolución (ángulo), 257, 258, 903
oblicuidad de texto (ángulo), 517, 525, 526
código de formato (texto de líneas múltiples), 539
coordenadas polares, 230
polares. *Véase* polares (ángulos)
precisar puntos (bloquear), 263
unidades. *Véase* unidades angulares
ángulos de referencia
girar objetos, 401, 403
ángulos geodésicos, designar, 112
anidadas
referencias externas
delimitadas, 718
anidados
bloques, 341
delimitadas, 718
editar referencia in situ y, 730
refX
rutas, cambiar, 737, 738
refx
editar referencia in situ y, 730
rutas de refx, cambiar, 737, 738
anotaciones, 903
Véase también texto de cota; rótulos; texto de directriz
ANSI (American National Standards Institute o Instituto nacional de normalización americano), 903
anti-aliasing, 903
anuncios de ampliaciones, y Centro de comunicaciones, 14
AOTC (Autodesk Official Training Courseware), 13
Apilación automática, 508
aplicaciones
archivos de extracción de atributos en otras aplicaciones, abrir, 373
destino. *Véase* aplicaciones principales (aplicaciones de destino)
fuente. *Véase* aplicaciones de servidor
ObjectARX, 776
objetos desde otras aplicaciones (arrastrar), 753
objetos en documentos de otras aplicaciones (incrustar), 757
vincular vistas a documentos de otras aplicaciones, 756, 757
aplicaciones contenedoras (aplicaciones de destino), 748
editar objetos vinculados dentro de, 758, 759
aplicaciones de destino. *Véase* aplicaciones contenedoras
aplicaciones de origen. *Véase* aplicaciones de servidor
aplicaciones de servidor (aplicaciones de origen), 748
editar objetos vinculados (dibujos) con AutoCAD como, 758
editar objetos vinculados (dibujos), con AutoCAD como, 758
aplicaciones ObjectARX, 776
aplicar escala
patrones de sombreado, 115
aplicar formato a caracteres, en texto de líneas múltiples, 504
aplicar formato al texto
Véase también estilos de texto
aplicar funda
sólidos 3D, 457, 471
aplicar negrita en texto de líneas múltiples, 504
aplicar referencia (referencia a rejilla/malla de resolución), arrastrar y, 22
apóstrofe ('), carácter de comando transparente, 41
apoyo
puntos, 445, 446, 915
arandelas
crear, 490
descomponer, 448
dibujar, 305
estilos de relleno (opciones), 691
extruir, 333, 338
grosores de línea, cambiar, 221
modificar, 450
visualización simplificada, 222
Archivo de sólo lectura (cuadro de diálogo), 839
archivo de soporte
ruta de búsqueda. *Véase* ruta de búsqueda
archivo de soporte PostScript, 769

archivo de trazado (formatos), 698
DWF (formato), 772
formato DXB, 694
formatos PostScript, 696, 769
trama (formatos), 695, 769
archivo registro diario (trazados por lotes), crear, 702
archivo, formatos
archivo de trazado (formatos), 698
archivos de trazado, 693
archivos DXB, 694
CDF (archivos), 372
digitales (firmas), tipos de archivos compatibles, 839
DSD (archivos), 877, 880, 885, 888
DWF (archivos), 772, 867, 875, 876, 877, 880
DXF (archivos), 372, 764
extracción de atributos (archivos), 372
formatos PostScript, 696, 769
HP-GL (formato), 698
HP-GL/2 (formato), 698
JPEG (archivos), 867
PNG (archivos), 867
SDF (archivos), 372
trama (archivos), 768
trama (formatos), 695, 769
WMF (archivos), 473, 764, 768
archivos
abrir asociados con hipervínculos, 852
archivos de plantilla, 855
en bloques, 854
adjuntar contraseñas a, 830
con firmas digitales, 840
adjuntar firmas digitales a, 837, 838
archivos de sólo lectura, 839
con contraseñas, 840
digitales (ID) para, 837
tipos de archivos compatibles, 839
varios archivos, 836, 838, 839
archivos de soporte, 916
archivos temporales, 904
asociar contraseñas a, 831
al modificar dibujos, 831
y cifrar propiedades de dibujo, 831
con firmas digitales, 830
asociar firmas digitales a
con contraseñas, 830
cifrar. *Véase* cifrado; contraseñas (contraseñas de cifrado)
comandos (archivos), 904
comprimida, 896
comprimir, 877, 892, 896
copia de seguridad, 90, 92, 831
firmados. *Véase* archivos firmados
firmar. *Véase* firmas digitales
archivos *(continuación)*
fotos: archivos, 904
importación, 892
nombres
DWF (archivos), 880
protección por contraseña, 878, 881
sólo lectura, firmar, 839
soporte. *Véase* archivos de soporte
tamaño, 894, 897
temporales. *Véase* archivos temporales
trazar en
archivos de trazado, 698
archivos DXB, 694
archivos PostScript, 696, 697
DWF:archivos, 876
opciones de formato, 693
trama (archivos), 695, 696
validar, 840, 841
vincular en dibujos, 751
visualizar en Autodesk Express Viewer, 876, 881, 889, 890
Archivos (ficha)
cuadro de diálogo Opciones, 99
archivos *acad*.cfg*
convertir parámetros de plumilla desde, 649
extraer información de tipo y grosor de línea de, 649
archivos CALS, 695
archivos completos de configuración del trazador. *Véase* PCP (archivos)
archivos dañados
recuperar, 105, 106, 107
archivos de comprobación de normas, 124
abrir, 128
crear, 127
reemplazar, especificar, 128
Véase también archivos de normas
archivos de configuración (para trazadores)
crear copia de seguridad antes de editar, 891
DWF (archivos de configuración). *Véase* DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración)
archivos de configuración de trazadores, para archivos de configuración DWF6. *Véase* DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración)
archivos de dibujo (DWG)
añadir hojas de, 878, 883, 886
como bloques
crear, 344, 346
definiciones de bloque desde (actualizar), 353, 354
insertar, 349, 351
buscar, 98
como bloques, crear, 344, 346
como bloques, insertar, 349, 351

archivos de dibujo (DWG) *(continuación)*
comprobar
para detectar errores de archivo, 106, 107
comprobar, autenticidad, 96
distribuir, 876
enviar para revisión, 870
extensión de nombre de archivo, 90
guardar definiciones de bloque como, 92
recuperar (archivos dañados), 105, 106, 107
transmitir por Internet. *Véase* conjuntos de transmisión
vista previa, 98
visualizar con Autodesk Express Viewer, 875, 876, 881, 889, 890
Véase también dibujos
archivos de dibujo de hojas múltiples
publicar, 876, 880, 888
archivos de dibujo de una única hoja, 876
archivos de imagen, formatos, formatos de archivos de trazado, 693
archivos de imágenes
formatos
formatos PostScript, 696
trama (formatos), 695, 769
archivos de intercambio binario de dibujos. *Véase* DXB (archivos de intercambio binario de dibujos)
archivos de intercambio de dibujos. *Véase* DXF (archivos de formato de intercambio de dibujos)
archivos de normas, 118, 124
asociar con dibujos, 120, 121
conflictos entre, 120
crear, 120, 121
ejemplo (archivo), 118
eliminar de dibujos, 121
extensión de nombre de archivo, 120
guardar, 121
prioridad, 120
reordenar, 122
usos, 118
Véase normas (para objetos guardados)
Véase también comprobación de normas (archivos)
Véase también archivos de verificación de normas
Archivos de normas asociados (icono), 125
archivos de plantilla de dibujo por defecto
dibujos con, iniciar, 85, 86
recuperar, 88, 89
archivos de plantilla de dibujo. *Véase* plantilla (archivos DWT)
archivos de registro
para contenido i-drop, 863
visualizar, 864
impresión por lotes
archivo de registro, 702
para impresiones por lotes, 700
en el proceso de Publicación de diseños, 881, 885, 889
para refx
activar/desactivar, 741
archivos de revisión
impresión por lotes
archivo de registro de errores, 702
archivos de registro de impresión por lotes, 700
archivo de registro, 702
archivo de registro de errores, 702
archivos de seguridad
guardar, 831
archivos de sólo lectura
DWF (formato) como, 875, 876
archivos de soporte
rutas de búsqueda de la biblioteca de AutoCAD, 916
archivos de soporte, ruta de búsqueda, 99
archivos de trazado
conjuntos de dibujo en papel, 876, 882
crear, 698
publicar en. *Véase* DWF (archivos)
archivos delimitados por espacios (archivos SDF), 373
formato, 372
archivos ejecutables de extracción automática
crear, 866
descomprimir, 866
archivos ejecutables de extracción automática (descomprimir), 866
archivos firmados
identificar, 844
información de firma digital, 841
visualizar, 841
validar, 840, 841
archivos zip, crear, 866
arcos
a polilíneas (unir), 451, 452
acotar. *Véase* radiales (cotas)
conectar, 298
crear perfiles de objeto, 333
dibujar, 295, 298, 299
tangentes a líneas/arcos, 298, 299
elípticos (arcos), 308, 770
empalme, 424
línea de cota (arcos), 577, 904
como se modeliza en PostScript, 770
Véase también objetos (AutoCAD)

arcos (en nubes de revisión)
configurar longitudes, 376
configurar valores por defecto para longitudes, 378
editar longitudes, 378
arcos de línea de cota (para cotas angulares), 577, 904
área de contenido (DesignCenter Online), 61
controlar el número de categorías/elementos mostrados en, 64
área de contenido (DesignCenter), 50
carga, 58
mostrar detalles en, 56
área de dibujo, 905
arrastrar dibujos hasta, desde el Explorador de Windows, 96
desactivar menús contextuales, 35, 78
pulsar el botón derecho en, 35
con un comando en progreso, 35
sin comandos en progreso, 35
todo los objetos en (trazar), 612
área de impresión, 604, 606, 655
modificar, 653, 656
área de trazado, importar información de archivos PCP/PC2, 650, 651
área gráfica. *Véase* área de dibujo
áreas
adición, 275, 277
calcular, 274, 276, 277
delimitadas. *Véase* regiones
sombreado, 478, 483
sombrear, 481
sustraer, 275, 277
trazado. *Véase* área de trazado
Véase también área de impresión; ventana rectangular
áreas de relleno sólido. *Véase* rellenos sólidos (áreas de relleno sólido)
áreas de selección rectangulares (objetos), seleccionar, 382
áreas de sombreado
sombrear, 481
áreas delimitadas, sombreado, 481, 483
áreas rectangulares *Véase* ventanas rectangulares
ARG (archivos, texto de perfil), 73
aristas (de sólidos 3D)
colorear, 468, 469
copiar, 468, 469
modificar, 457, 468
aristas 3D. *Véase* aristas (de sólidos 3D)
aristas de contorno, 416
aristas de sólidos 3D, 905
arquitectónicos (bloques), acceder a colecciones de, 64, 65
arrastrar, 753
como copiar y pegar, 753
como cortar y pegar, 753
arrastrar *(continuación)*
dibujos, hasta el área de dibujo desde el Explorador de Windows, 96
en dibujos (objetos), 753
encuadrar por, 136
objetos por (alargar/acortar), 424
y aplicar referencia a rejilla, 22
zoom (ampliar/reducir), 139
arroba (símbolo @)
especificador de coordenadas relativas, 228, 230, 233, 237, 239
ASCII (American Standard Code for Information Interchange o Código americano normalizado para el intercambio de información), 905
asi.ini (archivo), 824
asignación de conversión de capas, 905
asignar
imágenes 2D a superficies de objetos 3D. *Véase* asignar imágenes
Véase también colores (asignar); tipos de letras (asignar)
asignar color
de líneas múltiples (texto), 501, 504
formato (código), 538
asignar imágenes (en modelizado)
Véase también mapas de material
asignar nombre
estilos de línea múltiple, 292
asignar, capas a capas normalizadas, 130, 131
asistente de Extracción de atributos, 367
asistente para Añadir un trazador, 644, 650, 892
Asistente para crear presentaciones, 615
asistente Publicar en sitio Web
crear páginas Web con contenido i-drop activado, 862
asistentes
asistente para Añadir un trazador, 892
asistentes de configuración, empezar dibujos, 86
asociar
archivos de normas con dibujos, 120, 121
contraseñas, 830, 831
al modificar dibujos, 831
y cifrar propiedades de dibujo, 831
con firmas digitales, 830, 840
cotas, 588, 589
firmas digitales
con contraseñas, 830, 840
asociativas (cotas), 544, 907
actualizar, 544
cotas no asociativas en (convertir), 589
como disociadas automáticamente, 586
en cotas no asociativas (convertir), 589
filtrar selecciones, 544
modificar, 586
tipos de objeto compatibles/no compatibles, 544

asociatividad (de cotas), 544
control de variables de sistema, 545
determinación, 544
mantener cuando se guarda en formatos de versiones anteriores, 774
modificar, 588, 589
valor por defecto, 545
parcial, 586
tipos, 544
asociativos, sombreados, 478, 917
actualizar, 478
asociatividad, 478
descomponer, 448
designar, 389
atenuación de luz, 905
atracción (bloqueo de AutoSnap), 255
atribuir escala, objetos, con pinzamientos, 437, 439
atributo
identificadores, 365
atributo (identificadores), 910
campos en archivos de plantilla de extracción de atributos, 370
atributo, definiciones, 907
crear, 365, 366
editar, 365, 366
como se modeliza en PostScript, 770
atributos (de bloques)
actualizar, 355, 356
características, 365
definición, 365, 366
designar, 366
editar referencia in situ y, 731
eliminar, 356, 358
enlazar a bloques, 364, 366
exportar. *Véase* atributos (de bloques), información (extraer)
extraer información, 367
individual, 366
información de, extraer, 365, 369, 374
invisible, 365
modificar
aplicar cambios a referencias a bloque, 357
en definiciones de bloque, 355
en definiciones de bloques, 357
en referencias a bloque, 356, 359
redefinir, 354
usos, 364
variables. *Véase* atributos variables
visibilidad, 365
visibles. *Véase* rótulos
atributos de bloque. *Véase* atributos (de bloques)
atributos variables
bloques con, insertar, 365
atributos visibles. *Véase* rótulos
ATTSYNC comando, 356
autenticidad de dibujos, comprobación de formato, 96
AutoCAD, 318
actualizar, 2
entorno
personalizar, 70
personalizar, con perfiles, 72
información de última hora sobre, 11, 17
iniciar
convertir perfiles de entorno en el perfil actual antes de, 73
en el Explorador de Windows, 96
sin visualizar la pantalla de inicio, 71
utilización de los parámetros de la línea de comando, 72
utilizar parámetros de línea de comando, 70, 72
instalar, instalación autónoma, 2
opciones de interfaz, 68
parámetros, 68
rendimiento de visualización, 222
rutas de búsqueda de la biblioteca, 916
ventana, 918
ventana *Véase también* línea de comando; ventana de comando; área de dibujo; menús; visualización de pantalla; ventana de texto; barras de herramientas
Autodesk Express Viewer
presentación general, 890
como visor gratuito, 876
visualizar archivos en, 881, 889, 890
Autodesk Official Training Courseware (AOTC), 13
AutoLISP Compatibility Analyzer (Herramienta de migración), 2
autoridad certificada para ID digitales, 837, 845
AutoSnap, 254
herramientas, 255
opciones de modos de referencias a objetos (ejecutar), 255
parámetros, 255
AutoTrack, 266
opciones de rastreo. *Véase* rastreo de referencia a objetos\
parámetros, 267
auxiliares (marcas), 905
eliminación, 396, 397
Ayuda
sobre comandos, 11, 12
consultas (consultas con lenguaje natural), 7
sobre cuadros de diálogo, 12
F1 (tecla), 11
información de última hora sobre productos, 11, 17
iniciar, 4

Ayuda *(continuación)*
Léeme (tema), 11, 17
sobre variables de sistema, 11
sitio Web de Autodesk, 11
sobre cuadros de diálogo, 11
temas. *Véase* temas de la Ayuda
ventanas. *Véase* Ayuda dinámica (ventana); Ayuda (ventana)
Ayuda (temas)
buscar palabras/frases, 5, 6
reglas de búsqueda avanzadas, 5
reglas de búsqueda básicas, 5
en el tema actual, 3
consultas con lenguaje natural frente a búsquedas de temas, 7
fichas de organización de la información, 8
flecha arriba, 9
imprimir, 9
visualizar
favoritos, 5
índice, 3
lista de contenidos, 3, 4
Ayuda (ventana)
Búsqueda (ficha), 3, 5
componentes, 3
Consulta (ficha), 4, 7
Contenido (ficha), 3, 4
desplegar (restaurar), 10
Favoritos (ficha), 4, 5
Índice (ficha), 3
panel derecho, 8
panel izquierdo, 3
ocultar/volver a mostrar, 10
plegar, 10
Ayuda contextual
F1 (tecla), 11
Véase también Ayuda dinámica (ventana)
Ayuda dinámica (ventana), 11
desactivar, 13
explorar, 11
imprimir información desde, 12
parámetros, 12
visualizar, 11, 12
Ayuda, botones de la barra de herramientas, 9, 10
ayudas visuales (en vista Órbita 3D), 160
mostrar, 167

B

balón de rugby, crear sólidos, 332
barra (/), indicador de texto apilado, 508
barra de estado
parámetros de bandeja, 27
visualización de botones, 37
visualización de coordenadas de cursor, 37
barra de estado, visualización de coordenadas de localización del cursor, 227
barra de herramientas Capas
cambiar la capa de un objeto, 194
cambiar nombre de una capa, 194
cambiar tipo de línea por defecto de una capa, 194
y Capa previa, 195
capas (activar/desactivar), 189
y Control de capas, 182
crear una nueva capa, 191
deshacer cambios en los parámetros de las capas, 195
eliminar una capa no utilizada, 192
filtrar visualización de nombres de capa, 197
barra de herramientas Propiedades, 182
propiedad (controles), 188
barra de menús, 33
BARRA ESPACIADORA (tecla)
ejecución de comandos, 40
repetir comandos, 40
barra vertical (|) (divisor de nombres)
divisor de nombres de objetos con nombres dependientes, 721
barra. *Véase* barra oblicua (/)
barras de herramientas
barra de herramientas Editref, 726, 727
DesignCenter (barra de herramientas), 51
Véase también barra de herramientas Propiedades
Véase también Capas (barra de herramientas)
basadas en archivos, bases de datos, 782
basadas en servidores, bases de datos, 782
bases de datos
elementos de base de datos jerárquica, 782
estructura (elementos), 780
externas. *Véase* externas (bases de datos)
relaciones entre (definir), 780
bases de datos (tablas)
abrir, 784, 786, 787
doble clic (establecer), 787
actualizar, 789, 791
ejemplo (tablas), 782
filas. *Véase* registros de bases de datos
visualizar, 783
bases de datos externas
aplicaciones admitidas, 782
archivos de ejemplo, 782
configurar, 783
basadas en archivos, 782
basadas en servidores, 782
configurar, 781, 783
archivo de origen de procedimientos, 782
Véase también objetos de bases de datos externas

básicas (cotas), 564, 566
Batch Drawing Converter (Herramienta de migración), 2
batchplt.exe (archivo), 699
Bézier, 907
biblioteca de símbolos, 905, 917
acceder, 60
cargar el área de contenido de DesignCenter con, 58
Véase también bloques (bibliotecas)
bibliotecas
fototecas, 910, 912
rutas de búsqueda, 916
bibliotecas de bloques (bibliotecas de símbolos)
crear, 343, 344
BINDTYPE (variable de sistema), 729
bisecar
ángulos, con líneas de construcción, 312
biselar objetos. *Véase* achaflanar
BK* (archivos), 106
BLK (archivos), 368
bloque (referencias)
bloques como. *Véase también* bloques
bloque, referencias, 340, 349
bloqueadas, capas, 188
bloquear
ángulos, precisar puntos por, 263
capas, 187, 188
ventana de presentación (escala), 627, 628
Véase también bloqueo ortogonal
bloquear, capas, 384
BLOQUEDISC (comando), 345, 353
bloqueo de escala, en ventanas de presentación, 627, 628
bloques, 339, 905
actualizar, 356, 358
anidados. *Véase* bloques anidados
archivo de dibujo
crear, 344, 346
definiciones de bloque desde (actualizar), 353, 354
insertar, 349, 351
archivo de dibujo (insertar), 349, 351
asociar atributos a, 364, 366
atributos. *Véase* atributos (de bloques)
base (punto), 341, 345
colores
parámetros (insertar), 347
conjuntos de designación de objetos. *Véase* conjuntos de trabajo
conjuntos de selección de objetos. *Véase* conjuntos de trabajo
copiar
definiciones de bloque, 344
objetos del espacio papel entre dibujos, 345
bloques *(continuación)*
crear, 339, 340, 342
archivo de dibujo, 344, 346
en bibliotecas de bloques, 343, 344
definición, 340, 342, 363, 365
delimitados, 718
delimitar, 717, 719
descomponer, 362, 363, 448, 908
descripciones. *Véase* definiciones de bloques
editar. *Véase también* editar referencias in situ
geometría de bloque (seleccionar), 416
comparado con grupos, 391
hipervínculos, 854
archivos asociados con (abrir), 854
información en, 339
insertar. *Véase* bloques (insertar)
modificación., 352
Véase también editar referencias in situ
modificar
atributos de bloque, 356, 359
objetos (propiedades), 339
parámetros (insertar), 347
objetos OLE en, 730, 756
parámetros de grosores de línea, insertar, 347
pinzamientos en, 444
como referencias en dibujos, 339, 349
comparado con referencias externas, 345
texto pegado como, 515
tipos de línea
parámetros (insertar), 347
vínculos de bases de datos en, 793
Véase también definiciones de bloques; guardados (objetos); cuadros de rotulación
bloques (insertar), 340, 349, 351
archivo de dibujo, 349, 351
con atributos variables, 365
desde dibujos de bibliotecas de bloques, 350
con DesignCenter, 351, 352
a intervalos en objetos, 350
intervalos de graduación (marcar), 270, 271
segmentos iguales (marcar), 270, 272
propiedades de objetos (parámetros), 347
puntos base, 341, 345
bloques (referencias a bloque)
descartar cambios en, 730
editar in situ, 724, 726
guardar cambios en, 728, 730
bloques (referencias a bloques)
acceder, 53
en línea, 60
añadir a las paletas de herramientas, 57
anónimas, 905
colocar, 22
descargar, 62, 65
redefinidos, 545

bloques anidados, en archivos de extracción de atributos, 373
BMP (archivos de mapas de bits)
crear (exportar dibujos como), 768
Véase también mapas de bits (imágenes BMP)
BOCETO (comando), 293, 294
bola en arco (vista Órbita 3D), 156, 162
bordes, 905
cortar, 416
bordes (de ventanas gráficas), 626
ocultar, 629
bordes, designación, 381
designar objetos, 383, 384
BORRA (comando), 396
borrado
deshacer, 394, 396
borrar
deshacer, 397
líneas a mano alzada, 293, 295
objetos de dibujos, 396, 397
objetos OLE, 760
botón de retorno (ratón), 905
Véase también botón derecho del ratón
botón derecho del ratón
usos, 76
Véase también pulsar con el botón derecho
botón selector (ratón), 75, 905
usos, 76
botones, 912
BP3 (archivos de la lista de impresión por lotes), 699
BP3 (archivos). *Véase* listas de impresión por lotes
brújula, en vista Órbita 3D, 160
B-spline (curvas), 907
Bézier, 907
buscar
archivos de dibujo, 98
capas, 189
contenido en línea, 63, 65
datos de tabla de base de datos, 789
buscar (búsqueda)
contenido en línea, 64, 65
texto, 530
de líneas múltiples (texto), 529, 531
Buscar (cuadro de diálogo de DesignCenter), 98
buscar archivos de dibujo, 98
Buscar (cuadro de diálogo DesignCenter), cargar el área de contenido desde, 58
Buscar en la Web (vínculo para consultas con lenguaje natural), 8
buscar rutas
especificar (cambiar)
definir con nombres de proyecto, 733
buscar. *Véase* buscar (búsqueda)
búsqueda
Ayuda (palabras o frases en temas), 5, 6
reglas de búsqueda avanzadas, 5
reglas de búsqueda básicas, 5
en el tema actual, 3
Búsqueda (ficha de la ventana de Ayuda), 3, 5
casillas de verificación, 7
reglas de búsqueda avanzadas, 5
reglas de búsqueda básicas, 5
búsqueda, ruta
especificar (cambiar), 99
opciones de tipo, 731
ruta de búsqueda de archivo de soporte, 99
búsqueda, ruta (archivos de soporte)
establecer (modificar), 68
ruta de búsqueda (archivos de soporte)
Véase también rutas de imágenes de trama; rutas de referencias externas
Buzzsaw (sitios), acceder, 856

C

CAD (normas). *Véase* normas (para objetos guardados)
calcular
ángulos, 273, 274
áreas, 274, 276, 277
circunferencias, 274
coordinadas de punto (valores), 273
distancias, 273, 274
límites del dibujo, 114
perímetros, 274
calibración afín, 906
CALS dimensional (formato), 695
CAMARA (comando), 158
cámara (en vistas 3D), 158
ajustar distancia, 159
colocar, 158
colocar el objetivo, 158
Cambiar configuración de página (cuadro de diálogo)
cambiar hojas en conjuntos de dibujos, 879, 884, 887
cambio del plano XY, 246
cambios en la ventana Visor de datos (confirmar), 789, 791
campos de registro de base de datos, especificar para consultas, 816
campos. *Véase* campos de los registros de bases de datos
canales, en Centro de comunicaciones, 16
cancelar comandos, 40, 394
capa (colores)
asignar, 188, 189
ignorar, 203, 205, 361
modificación, 189, 193, 203, 204

capa (nombres)
elegir, 190
filtrar, 189, 190, 195, 197
modificación, 193
ordenación, 196, 198
capa (parámetros), 198
editar, 200
exportación, 198, 199
guardar, 198, 199
importación, 200
modificación, 193
renombrar, 200
restablecer, 199
suprimir, 200
capa (tipos de línea)
asignar, 188
estilo por defecto (cambiar), 194
ignorar, 212, 213, 362
modificación, 189, 193, 212, 213
modificar, 361
capa 0, 187
capas, 182, 186, 906
activar/desactivar, 187, 189
asignar
colores a, 188, 189
estilos de trazado a, 188
grosores de línea a, 188, 217, 218
objetos a otras capas, 193, 212, 221
tipos de línea a, 188
asignar a capas normalizadas, 130, 131
asignar propiedades a, 182, 188
colores, 188, 189
grosores de línea, 188, 217, 218
tipos de línea, 188
trazado (estilos), 188
bloquear, 187, 188, 384
buscar, 189
capa 0, 187
capas dependientes de refX, 102
colores. *Véase* colores de capa
convertir según normas de dibujo, 130
copiar
entre dibujos, 190
crear, 190, 191
desbloquear, 385
designar, 188, 189, 191
estados, 198
estilos de trazado. *Véase* estilos de trazado de capas
filtrar
nombres, 189, 190, 195, 197
grosores de línea. *Véase* grosores de línea de capa
hacer actual, 188, 189, 191
impresión
al imprimir por lotes, 705
índices. *Véase* índices de capas
capas *(continuación)*
inutilizar, 187
capas de refxs, 742
en ventanas de presentación, 623, 631, 632, 633
desactivar, 187
en presentaciones (espacio papel), 631, 633
limpiar, 132, 192
sin referencia (capas), 192
modificación
para objetos designados, 194, 213
modificar
para objetos designados, 760
no trazar, 626
nombrar, 190
normas. *Véase* normas (para objetos guardados)
normas. *Véase* normas, para objetos guardados
de objetos (designados)
hacer actual, 189
modificación, 194, 213
modificar, 760
objetos (organizar), 186, 187, 193
objetos a otras capas (asignar), 203
operaciones con capas bloqueadas, 384
ordenación, 196, 198
parámetros de archivo de configuración, 892
parámetros. *Véase* parámetros de capas
por objetos designados, cambiar, 204
propiedades. *Véase* propiedades de capas
renombrar, 193, 194
reutilizar, 188
en ventanas de presentación, 631, 632, 633
en presentaciones (espacio papel), 631, 633
suprimir, 191, 192
tipos de línea. *Véase* tipos de línea de capa
Véase también objetos guardados
visibilidad, 187
en presentaciones, 188, 631
visibilidad, en refx, 712
visualizar capas designadas, 131, 132
visualizar en Autodesk Express Viewer, 890
capas (filtros), 196
capas (ordenar), 196, 198
capas (propiedades)
asignación, 182
asignar, 188
colores, 188, 189
grosores de línea, 188, 217, 218
tipos de línea, 188
trazado (estilos), 188
cambiar, colores, 203, 204

capas (propiedades) *(continuación)*
heredar, durante la inserción de bloque, 347
ignorar
colores, 361
grosores de línea, 221
tipos de línea, 212, 213, 362
modificación, 189, 193
colores, 189, 193
grosores de línea, 189, 193, 221
tipos de línea, 189, 193, 212, 213
trazado (estilos), 189, 193
modificaciones de herramientas de la paleta de herramientas, 27
modificar
trazado (estilos), 675, 676
propiedad de trazado, 626
propiedades comprobadas mediante módulo de conexión de capa, 119
referencias externas, 712
sobrescribir, colores, 203, 205
capas bloqueadas, operaciones posibles con, 384
capas dependientes de referencias externas, 102
capas desactivadas (objetos en), 188
capas sin referencia, limpiar, 132
capas, estados, 198
capturar tipos de letras para archivos DWF, 898
caracteres
apilar, 508
para contraseñas, 831
formato
en texto de líneas múltiples, 501, 503, 518
ISO 8859 Latin/1 conjunto de caracteres como se modeliza en PostScript, 770
Véase también formato de caracteres; especiales (caracteres)
caracteres comodín
filtrar capas, 195
caracteres de etiqueta, en archivos de extracción de atributos, 374
caracteres especiales
Véase también sección de caracteres especiales de este índice
caracteres especiales, insertar en texto de líneas múltiples, 502
caracteres no numéricos, apilar, 508
caracteres numéricos, apilar, 508
característica de funcionalidad de bases de datos, 792
aplicaciones externas, 782
componentes, 781
características (cuadros de control), 590, 907
compartimientos, 590, 592
características (de objetos), símbolos de condición de material, 590, 592
caras
caras 3D. *Véase* caras (de sólidos 3D)
caras (de objetos 3D), 906
caras (de sólidos 3D)
aristas. *Véase* aristas (de sólidos 3D)
caras posteriores. *Véase* caras posteriores
colorear, 468
conjuntos de contornos, 461
copiar, 467
desfasar, 465
desplazar, 463
extruir, 461, 462
girar, 464
inclinar, 461, 465, 466
modificar, 457, 461
seleccionar, 461
suprimir, 466
caras frontales, 906
caras posteriores (sólidos 3D), 906
carga
hojas de dibujo, 888
refX
con solicitud. *Véase* solicitar carga
tipos de línea, 194, 208, 209
cargar
DesignCenter (área de contenido), 58
geometría, en dibujos parcialmente abiertos, 102, 103
cargar archivos DWF
a sitios FTP, 880
en sitios Web, 876, 880
Cargar lista de hojas (cuadro de diálogo), 888
Cargar parcialmente (cuadro de diálogo), 103
CARGAR3D (comando), 545
carpeta de configuración, precisar en inicio, 70
carpeta de inicio, en DesignCenter
establecer en carpeta con dibujos de biblioteca de símbolos, 59
carpeta de plantillas, 87
carpetas
carpeta de configuración, 70
carpeta de dibujo, cambiar carpeta por defecto, 97
carpeta de plantillas, 87
carpeta de tabla de estilos de trazado, 671
carpetas de soporte, 70
crear paletas de herramientas de, 28, 30
DesignCenter (carpeta del botón Inicio), cambiar, 54
Véase también la carpeta *Favoritos*
Carpetas (ficha de DesignCenter), 53
carpetas de la Web
abrir dibujos de Internet buscando, 857
guardar dibujos en Internet buscando, 859
carpetas de salida para archivos DWF, 885
carpetas de soporte, precisar en inicio, 70
cartesianas (coordenadas), 226

catálogos (bases de datos), 782
catálogos (de piezas) (en línea), 63
  acceder, 60, 63
CDF (archivos delimitados por comas), 372
CD-ROM, distribuir dibujos en, 876
CELTSCALE (variable de sistema), 115, 214, 293, 635
centímetros
  convertir en pulgadas, 111
  convertir pulgadas en, 111
centrales (puntos)
  usar el zoom, 138, 140
Centro de comunicaciones
  abrir, 14, 17
  activar/desactivar, 15
  buscar nuevo contenido, 16
  canales, 16
  desactivar notificación de referencia numérica, 16
  información mostrada en, 16
  notificación de referencia numérica, 16
  personalizar, 15, 16
  presentación general, 14
  privacidad y, 15
Centros de formación autorizados de Autodesk, 13
cerradas (polilíneas)
  dibujar, 283, 302
cerrar
  herramientas, barras, 32
  mallas, 323
  ventana de texto, 44
CERREF (comando), 729
certificados de firmas digitales. *Véase* digitales (ID)
certificados raíz (para ID digitales), obtener, 845
CHAFLAN (comando), 430
chaflanes, 430
  crear. *Véase* achaflanar
  línea (ubicación), 430
CHECKSTANDARDS (comando), 123
cifrado, 830
  claves, 836
    especificar longitud, 833
  niveles avanzados, 833
  proveedores
    elegir, 833
  proveedores, elegir, 833
  usos, 830
cifrar propiedades de dibujo, 831
CILINDRO (comando), 332
cilindros (sólidos)
  crear, 332, 337
cilindros sólidos, crear, 332, 337
CIRCULO (comando), 331
círculos
  acotar. *Véase* radiales (cotas)
  áreas y circunferencias (calcular), 274
  con características de superficie, exportar, 771
  crear cilindros, 332, 337
  crear conos, 331, 336
  dibujar, 300, 301
    polígonos dentro/alrededor, 287, 288
    tangentes a objetos, 300, 301
  empalme, 424
  extruir, 331, 333, 338
  como se modeliza en PostScript, 770
  revolucionar, 334
  Véase también objetos (AutoCAD)
circunferencias, calcular, 274
clasificaciones de elementos, 777
clasificaciones de objeto, 385, 386, 777
clave
  columnas. *Véase* clave (valores)
  valores (vínculos de bases de datos), editar, 794, 796
claves (en ID digitales), 836
  especificar longitud, 833
CMAN (sistema de color), 906
CMYK (sistema de color), 355, 917
Código americano normalizado para el intercambio de información (ASCII), 905
código de formato, para texto de líneas múltiples, 538
códigos de control, 770
colecciones (de contenido), especificar, 61, 64, 65
color ambiental (de materiales), 906
color de fondo
  enmascarar objetos con, 493, 494
color de reflexión (de materiales), 906
  Véase también color especular
color difuso (de materiales), 906
  Véase también reflexión difusa
color especular (de materiales)
  Véase también reflexión especular (puntos brillantes)
Color verdadero (valores)
  para estilos de trazado, 682
  trazar objetos dibujados con, 667, 673
colorear
  aristas de sólidos 3D, 468, 469
  caras de sólidos 3D, 468
  líneas múltiples, 291
  objetos. *Véase* colores de objetos
  Véase también colores

colores, 182
asignación
a objetos, 182
asignar
a capas, 188, 189
a objetos, 201, 202
a estilos de trazado, 682, 683
color actual, 202
color ambiental, 906
color difuso (de materiales), 906
colores de fondo, 68, 892
convertir a escala de grises, 683, 684
copiar, 473
de materiales
Véase también color ambiental; color difuso; color especular
estilo de trazado (colores), 682, 683
filtrar conjuntos de selección en función de, 385
fondo. *Véase* color de fondo
modificación
capa (colores), 189, 193, 203, 204
objetos (colores), 203
modificar
objetos (colores), 361
para objetos *Véase* colores de objetos
parámetro (de nuevos objetos), 182, 201, 202
parámetro (hacer actual), 348
personalizar, 69
para pinzamientos, 438
de rellenos de gradiente, 490
simulación del color, 682, 684
usos, 201
Véase también colorear
Véase también colores de capas
Véase también libro de colores (colores); colorear; capa (colores); objeto (colores); color verdadero (valores)
colores (mapas), 911
colores (nombres), 201
colores ACI (números), 201
parámetro (de nuevos objetos), 202
colores de capa, en refx, 712
colores de estilos de trazado, asignar, 682, 683
colores de fondo
DWF (parámetros de archivo de configuración), 892
recomendaciones para el trazado, 892
rellenos de fondo, para líneas múltiples, 292
colores de fondo, interfaz, 68
colores de objeto, convertir a escala de grises, 683
Colores verdaderos, 201
cambiar
colores de capa, 204
colores de objetos, 205
colores verdaderos
definir (para objetos nuevos), 202
columnas de tablas de base de datos
ajustar el tamaño, 787
desplazar, 787
inutilizar, 788
ocultar, 787
ocultas, visualizar, 787
reutilizar, 788
texto (alinear), 788
columnas de tablas de base de datos (reutilizar), 788
columnas. *Véase* columnas de la tabla de base de datos
Comando (menú contextual), 43
habilitar/deshabilitar, 35
personalizar, 36
comando 3D, 322
comando 3DMALLA, 323
comando 3DORBITA, 155
comando CAMARA y, 158
comando REJILLA y, 160
mostrar luces, materiales, texturas y transparencia, 157
opciones de presentación de gráficos, 156
salir, 162, 165
comando CAMARA
y el comando 3DORBITA, 158
comando NUBEREV, 376
comando REJILLA
y comando 3DORBITA, 160
comando transparente carácter ('), 41
comandos
acceso
comandos empleados recientemente, 43
Ayuda sobre, 11, 12
cancelar, 40, 394
capacidad de Internet para funcionar con comandos de entrada y salida de archivos, 856
comandos transparentes, 41, 906
copiar comandos ya utilizados, 41
editar. *Véase* editar comandos
ejecutar, 40
pulsar el botón derecho, 34, 40
indicar
línea de comando, 40
mostrar solicitudes en la línea de comando, 45
suprimir cuadros de diálogo, 45
interrumpir con otras variables de comandos/sistema, 41

comandos *(continuación)*
precisar opciones de comando, 40
repetir, 35, 40
en la ventana de la línea de comando, 43
Véase también línea de comando; archivo de comandos; *nombres de comandos específicos*
comandos (editar)
seleccionar objetos
antes de elegir, 389
después de elegir, 388
comandos (ventana), 46
ajustar el tamaño, 43, 46, 47
cambia a la ventana de texto desde, 43
explorando en, 43
fijación, 46, 47
flotante (no fijar), 46
modificar, 43
parámetro de transparencia, 46
repetir comandos en, 43
tipos de letra, cambiar, 69
comandos de entrada y salida de archivos, capacidad de Internet, 856
comandos Órbita 3D, 159
comandos transparentes, 41, 906
comandos que pueden ser utilizados como, 41
comandos: archivos de, 904
ejecución
en inicio, 70
combinaciones de línea polilínea, empalmar, 427
combinar
regiones, 314, 316, 317
sólidos 3D, 335, 338, 339
comentarios
sobre dibujos. *Véase* correcciones
sobre firmas digitales, 839, 845, 846
comillas (" "), delimitadores de texto de búsqueda en la Ayuda, 5
Comma Separated Values (archivos de valores separados por coma), 881, 885, 889
Command Alias Porter (Herramienta de migración), 2
compartir
dibujos en Internet, 848
comportamiento de ocultación automática
DesignCenter, 51, 52
Paletas de herramientas (ventana), 23, 24
comportamiento sensible al tiempo, del botón derecho del ratón, 34
activar, 36
compresión
DWF (opciones), 892, 896
DWF como formato comprimido, 877
compresión. *Véase* compresión (texto); compresión (archivo)
comprobar
dibujos
autenticidad, 96
para detectar violaciones de normas, 118, 123, 125, 128
impresión por lotes, 700, 702
ortografía, 534, 535
no corregido (texto), 534
en otro idioma, 534
Véase también diccionarios
revisar archivos de dibujo, para detectar errores de archivo, 106, 107
comprobar trazado, rendimiento, 222
compuestas (tolerancias), 593
Conceptos (ficha de la ventana de Ayuda), 8
tipos de información, 9
conectividad (función). *Véase* característica de funcionalidad de bases de datos
Configuración avanzada, empezar dibujos con el asistente, 86
configuración de trazador
para impresión por lotes, 704
configuración de trazador, importar parámetros, desde versiones anteriores, 650
Configuración rápida, empezar dibujos con el asistente, 86
configuraciones de página, 602, 621, 644, 652
guardadas, 620
crear, 620, 621
renombrar, 621
suprimir, 621
guardar, 620, 621
importación, 622
parámetros, 604, 652, 879, 884, 887
precisar, 644
configuraciones de página, parámetros, 660
configurar
bases de datos externas, 781, 783
archivo de origen de procedimientos, 782
DWF (gestores), 891
Véase también DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración)
configurar página
para impresión por lotes, 703
Configurar página (cuadro de diálogo), 604, 609
no visualizar automáticamente para nuevas presentaciones, 605
confirmar contraseñas, 881, 889
conjunto de trabajo, 906
conjuntos de contornos
para contornos de sombreado
definir, 485
para caras de sólidos 3D, 461

conjuntos de dibujo en papel
acerca de, 876
crear, 882
conjuntos de dibujo y hojas
añadir hojas a conjuntos, 878, 883, 886
añadir presentaciones a, 878, 883, 886
cambiar nombre de hojas, 879, 883, 887
cargar listas de hojas, 888
configuración de página, 879, 884, 887
conjuntos de dibujo en papel, 876, 882
conjuntos de dibujos electrónicos, 876, 878
copiar hojas, 880, 884, 887
crear conjuntos, 878, 882
guardar, 880, 885, 888
modificar conjuntos, 886
nombres de ruta, 877, 880, 884
nombres de ruta de dibujo, 877, 880, 884, 888
reorganizar hojas, 879, 883, 887
suprimir hojas, 879, 883, 886
suprimir presentaciones, 888
visualizar, 890
volver a publicar, 888
conjuntos de dibujos electrónicos
acerca de, 876, 878
crear, 878
conjuntos de selección
guardados. *Véase* grupos
conjuntos de trabajo (de objetos de referencia), 725
añadir objetos a, 727, 728
difuminar objetos ajenos a, 725
eliminar objetos de, 727, 728
conjuntos de transmisión
archivos ejecutables de extracción automática, 866
descomprimir, 866
crear, 865, 866
zip (archivos), 866
conos
sólidos, crear, 331, 336
conos, sólidos (crear), 331, 336
construcción (planos), 906
Constructor de consultas (ficha), 808, 809
Consulta (ficha de la ventana de Ayuda), 4, 7
Véase también consultas con lenguaje natural (en la Ayuda)
consulta (operadores)
booleanos, 814
condicionales, 810
Consulta rápida (ficha), Editor de consultas, 808, 809, 810
Consulta SQL (ficha), Editor de consultas, 809, 817
elementos de interfaz, 817
consultas (en bases de datos), 808
agrupamientos con paréntesis, 814
almacenadas. *Véase* consultas almacenadas
almacenamiento, 820, 821
consultas rápidas, 808, 809
crear, 810, 812
consultas SQL, 809
crear, 817, 818
crear, 808
distinción entre mayúsculas y minúsculas, 811
exportación, 823
externos, 786
importación, 823
iteractiva, visualizar objetos vinculados/registros de base de datos con, 818, 819
más información sobre, 808
operadores booleanos, 814
operadores condicionales, 810
rango de consultas, 809
crear, 811, 813
realizar, 808, 809, 814
precisar campos, 816
precisar orden de clasificación, 816
un solo parámetro, 815
varios parámetros, 815
uniones, 817
consultas (en la Ayuda). *Véase* consultas con lenguaje natural (en la Ayuda)
consultas almacenadas
copiar, 821
editar, 820
ejecutar, 820
renombrar, 821
suprimir, 821
consultas con lenguaje natural (en la Ayuda), 7
búsquedas en la Web, 8
consejos para obtener buenos resultados, 8
consultas externas, 786
consultas rápidas, 808, 809
crear, 810, 812
consultas SQL, 809
crear, 817, 818
Contenido (ficha de la ventana de Ayuda), 3
desplegar/plegar la lista, 4
visualizar (ver) temas, 5
contenido (para dibujos) (DesignCenter)
acceder, 53
en línea, 60, 63
añadir, 56
cambiar el origen mostrado, 54
carpeta de acceso directo. *Véase Favoritos* (carpeta)
colecciones de, especificar, 61, 64, 65
contenido en línea
acceder, 60, 63

contenido (para dibujos) (DesignCenter) *(continuación)*
buscar, 61, 64, 65
descargar, 62, 65
examinar, 63, 65
tipos, 63
vista previa, 62, 65
crear paletas de herramientas con, 30, 57
marcador, 54
contenido de fabricantes, 63
acceder, 60
descargar, 62, 65
Contenido de la Ayuda. *Véase* Contenido (ficha de la ventana de Ayuda)
contenido en línea (para dibujos) (DesignCenter Online)
acceder, 60, 63
buscar, 61, 63, 64, 65
descargar, 62, 65
tipos, 63
vista previa, 62, 65
contenido i-drop, 862
archivo de registro para, 863
visualizar, 864
archivos de datos asociados
especificar una dirección para, 863
seleccionar, 863
configurar el tipo por defecto, 863, 864
imágenes representativas, 862
forma del cursor sobre, 863
insertar en dibujos, 863
seleccionar el tipo, 863
ver hipervínculo de URL, 864
contenido insertado, atribuir escala, 116
Contenidos de firma digital (cuadro de diálogo), 842, 843
CONTINUOUS (tipo de línea), 187
contornos
crear
regiones a fuera de, 314
regiones fuera de, 316
implícitos, 416
seleccionar como geometría de bloque, 416
de ventanas gráficas de presentación, redefinir, 641
Véase también contornos delimitadores; límites del dibujo; sombreado (contornos); contornos de imágenes de trama
contornos (conjuntos)
para polilíneas de sombreado, 284, 286, 303, 304
para contornos de sombreado, 482, 485
contornos de dibujo. *Véase* dibujo (límites)
contornos de sombreado
definir
con conjuntos de contornos (en dibujos complejos), 485
Véase también conjuntos de sombreado
contornos de sombreado, modificar, 450
contornos delimitadores (de bloques y refx), 717
visualizar, 712
contornos delimitadores (en bloques y referencias externas)
desactivar, 718
profundidad de delimitación, 719
tipos, 718
contornos delimitadores (ventana rectangular), 718
contornos delimitadores, poligonales, 718
contornos delimitadores, polilínea, 719
contrabarra (\)
código de formato para, 538
contraseñas
para archivos DWF, 878, 881
contraseñas (contraseñas cifradas)
eliminar
necesidad de, 834
contraseñas (contraseñas de cifrado), 830
adjuntar a archivos, 830
con firmas digitales, 840
asociar a archivos, 831
al modificar dibujos, 831
antes de guardar dibujos, 832
y cifrar propiedades de dibujo, 831
con firmas digitales, 830
caracteres recomendados, 831
distinción entre mayúsculas y minúsculas, 834
eliminar, 832
indicar, 834
pérdida de, 831
Control de capas (barra de herramientas Capas), 182
Control de estilo de trazado (barra de herramientas Propiedades), 182
Control de tipos de línea (barra de herramientas Propiedades), 182, 212
Control del color (barra de herramientas Propiedades), 182, 188
Control del grosor de línea (barra de herramientas Propiedades), 182
controladores
crear archivos de configuración, 892
crear archivos de copia de seguridad antes de editar, 891
DWF6 (archivos de configuración). *Véase* DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración)
modificar parámetros, 893

controladores de trazadores
crear archivos de copia de seguridad antes de editar, 891
DWF6 (archivos de configuración). *Véase* DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración)
gestores DWF (configurar), 892, 893
controles de propiedad (barra de herramientas Propiedades), 188
convenciones de ángulos. *Véase* dirección de ángulos; unidades angulares
conversión
unidades de dibujo (inglesas en métricas/métricas en inglesas), 110, 111
convertir
Véase también importar
Conversor de capas, 130
convertir
asociativas/ no asociativas (cotas), 589
capas, según normas de dibujo, 130
colores, a escala de grises, 683, 684
dibujos 3D en dibujos 2D, 694
información pegada en formato de AutoCAD, 473, 474
polilíneas ajustadas en spline en splines, 309
spline (transformadas en splines), 309
tablas de estilo de trazado, 668, 669
tipos de letra, 522
trazado (estilos), 669
unidades de cota (principales a alternativas), 561, 562
URL asociadas de una versión anterior en hipervínculos, 855
vínculos de bases de datos
a formatos de versiones anteriores, 824
desde formatos de versión anterior, 823, 824, 826
coordenadas
absolutos (valores), 227, 228, 230
cartesianas, 226
Véase también coordenadas cartesianas 2D; coordenadas cartesianas 3D
cilíndricas, 236, 238
esféricas (coordenadas), 238, 239
filtros. *Véase* filtros de coordenadas
indicar
en espacio 3D, 243
icono de lápiz roto (advertencia), 250
relativas a SCU, 244
relativos (valores), 227, 228, 230, 406
<Véase también> en tipos específicos de coordenadas
localización de cursor (visualización), 227
polares (coordenadas), 227, 230, 231
coordenadas *(continuación)*
punto (valores)
calcular, 273
visualizar, 227
relativos (valores), 227, 228, 230
ubicaciones de punto, visualizar, 228
unidad (tipos), 227
visualización de coordenadas de cursor, 37
visualizar valores de coordenadas, 184
Véase también sistemas de coordenadas; geométricos (puntos)
coordenadas (2D)
polares (coordenadas), 227, 230, 231
coordenadas 3D
cilíndricas (coordenadas), 236, 237, 238
esféricas (coordenadas), 238, 239
coordenadas absolutas, 228, 906
indicar, 227
cartesianas, 228, 230, 233, 234
polar, 230
coordenadas cilíndricas, especificar un punto con, 236, 238
coordenadas de distancia y ángulo (visualización), 227
coordenadas esféricas, introducir, 238, 239
coordenadas universales, 906
coordenadas, acotación por, 578
automático, 579
crear, 579
puntos definidores, 587
coordenadas, sistemas, 239
cartesianas, 226
origen, 226, 239
copia de seguridad (archivos)
DWF (archivos de configuración)., 891
extensiones de nombres de archivo, 106
guardar, 90, 92, 106
automáticamente, 68, 107
recuperar dibujos desde, 90, 107, 108
COPIAENLACE (comando), 756
COPIAHIST (comando), 44
copiar
aristas de sólidos 3D, 468, 469
capas entre dibujos, 190
caras de sólidos 3D, 467
colores, 473
comandos ya utilizados, 41
consultas almacenadas, 821
definiciones de bloque, 344
estilos de trazado guardados, 678
hojas de dibujo, 880, 884, 887
objetos, 405, 406
como imágenes simétricas, 414
con intervalos de desfase, 441, 442
con intervalos de rotación, 441, 442
en matrices, 407
escala (objetos), 440, 442

copiar *(continuación)*
objetos
portapapeles, 472, 474
varias copias, 407, 440, 442
objetos (propiedades), 185, 186
propiedades específicas (suprimir), 185
objetos del espacio papel, entre dibujos, 345
OLE (objetos), 753, 760
presentaciones, 601
refxs, para solicitud de carga, 743, 745
texto, todo, en la ventana de texto, 44
Véase también reflejar en simetría; desfasar; pegar
copias de refx (por solicitud de carga)
crear, 744, 745
definir rutas para, 745
copias de xref (para carga de solicitud)
configurar rutas de acceso para, 746
corchetes ([ ])
símbolo de unidades alternativas, 559, 561
corchetes ({}), código de formato para, 538
corchetes. *Véase* corchetes agudos; corchetes
corrección de errores. *Véase* deshacer acciones
corregir dibujos. *Véase* correcciones
corregir ortografía *Véase* comprobar ortografía
correo electrónico, enviar archivos DWF, 876
cortar
bordes, 416
objetos al Portapapeles, 397, 472, 474
OLE (objetos), 753, 760
cortar objetos 3D
en vista Órbita 3D, 168
CORTE (comando), 459
cota (estilos)
normas. *Véase* normas (para objetos guardados)
Véase también objetos guardados
cota (líneas), 543
arcos, 577
colocar texto de cota
dentro/fuera de, 552, 553
sobre, 558
forzar una línea interna, 553, 554
modificar, 548
orden, 549
para cotas de línea base/continuas (distanciar), 585
recortar, 551
texto de cota con (alinear), 555, 557
Véase también extremos de cota; texto de cota; directrices
cota (texto), 496, 543, 552, 906
alinear, 557, 585
con líneas de cota, 555, 557
colocar
para cotas de diámetro, 553
dentro/fuera de las líneas de cota, 552, 553
horizontalmente, 555, 557
manualmente, 555, 556, 557
en la segunda línea de referencia, 557
sobre las líneas de cota, 558
verticalmente, 556, 558
controlar, 552
desplazar, 583
girar, 583, 584
modificar, 583
personalizado (texto), 559
posición inicial, 583
texto a (devolver), 584
prefijos y sufijos, 559
reemplazar, 583, 584
texto (estilos), 558, 559
tolerancias. *Véase* geométricas (tolerancias); laterales (tolerancias)
unidades. *Véase* alternativas (unidades); inglesas (unidades); métricas (unidades); primarias (unidades)
valores. *Véase* valores de cota
Véase también texto de directriz
cota (valores), 560
redondear, 562
supresión de ceros, 563
unidades, 560
añadir y dar formato, 561, 562
Cota rápida, 542
cota, escala
establecer, 115
valores afectados/no afectados por, 567
cotas, 541
ajustar la escala, 115
Véase también escala de cota
asociar/reasociar, 588, 589
asociativas. *Véase* asociativas (cotas)
asociatividad
parcial, 586
asociatividad. *Véase* asociatividad (de cotas)
asociativos (puntos), 588
básicas (cotas), 564, 566
crear, 569
Véase también acotar
descomponer, 448
descompuestas. *Véase* descompuestas (cotas)
elementos, 543
estilos. *Véase* estilos de cota
filtrar selecciones asociativas/no asociativas, 544

cotas *(continuación)*
geometría. *Véase* extremos de cota; marcas de centro; centro (líneas); cota (líneas); referencia (líneas); directrices
lineales. *Véase* cotas lineales
modificar (editar), 580
no asociativas. *Véase* no asociativas (cotas)
puntos definidores, 586
radiales. *Véase* radiales (cotas)
reatribuir estilo, 580
texto. *Véase* texto para cotas
tipos, 542
valores. *Véase* valores de cota
Véase también acotar
cotas (reasociar), 588, 589
cotas angulares, 542, 577, 907
crear, 577, 578
líneas de referencia (orden), 550
puntos definidores, 587
cotas asociativas
asociatividad. *Véase* asociatividad (de cotas)
cotas continuas, 542, 569, 572, 907
crear, 572, 573
intervalo de línea de cota., 585
Véase también cotas
cotas de diámetro, 542, 575
crear, 575
puntos definidores, 587
texto de cota (ubicar), 553
cotas lineales
giradas. *Véase* cotas giradas
Véase también cotas alineadas; cotas de línea base; cotas continuas; cotas; cotas horizontales; cotas de coordenadas; cotas verticales
cotas verticales
Véase también cotas
cotas, escala
establecer, 567
escala general de cotas, 568
para acotar en presentaciones, 569
para escalar cotas en espacio modelo a presentaciones, 568
cotas, geometría, 543
controlar, 548
Véase también extremos de cota; marcas de centro; centro (líneas); cota (líneas); referencia (líneas); directrices
Crear nuevo dibujo (cuadro de diálogo), iniciar dibujos desde el principio con, 85
Crear nuevo dibujo: cuadro de diálogo
iniciar dibujos desde el principio con, 84
crear un conjunto de transmisión, eTransmit, 865, 866
CSV (archivos), 881, 885, 889
CTB (tabla de estilos de trazado - archivos), 645, 667, 903
CTRL+arrastrar, copiar y pegar, 753
CTRL+clic, selección cíclica entre objetos, 380, 381
CTRL+F, activar y desactivar referencias implícitas a objetos, 255
CTRL+F6 (teclas), alternar entre dibujos abiertos, 100
CTRL+R (teclas), selección cíclica entre ventanas, 175
CTRL+TAB (teclas), alternar entre dibujos abiertos, 100
cuadrado de proyección
para texto de líneas múltiples, 500
cuadrados
dibujar, 286, 288
marco de visualización (ventana Vista aérea), 141
para texto de directriz (cuadros de texto), 514
cuadro de control, 907
Cuadro de diálogo Confirmar contraseña, 881, 889
cuadro de diálogo Escala OLE, no mostrar automáticamente, 753
cuadro de diálogo Imprimir
archivo (comprimir), 896
configuración de página (parámetros), 609
Dispositivo de impresión (ficha), 893, 895, 896, 897, 898, 899
DWF (parámetros de archivos), 893
gestión de tipos de letra, 897, 898
plumillas, 899
profundidad del color, 893
resolución, 895
trazador (seleccionar), 646
cuadro de diálogo Modificar un archivo de configuración de impresora, 893, 894, 895, 897
cuadro de diálogo Opciones
parámetros de entorno, 68
cuadro de diálogo Personalización botón derecho, 35
cuadro de diálogo Propiedades personalizadas, 696
cuadros de diálogo
abiertos de forma transparente, cambiar demora de ejecución, 41
alternar entre la línea de comando y, 45
Ayuda sobre, 11, 12
suprimir al introducir comandos, 45
variables de sistema que afectan, 45
cuadros de rotulación
colocar, 656
precisar, 644
cubrir objetos (con áreas vacías), 493, 494

cuencos
sólidos, crear, 332
cuencos sólidos, crear, 332
cuerdas (en nubes de revisión)
editar longitudes, 378
CUÑA (comando), 333
cuñas (sólidas)
crear, 333, 338
cuñas sólidas, crear, 333, 338
cúpulas
sólidas, crear, 332
cúpulas sólidas, crear, 332
cursiva
Véase también ángulo de oblicuidad del texto
cursor, 905
restringir movimiento del cursor
Véase también sustituir ángulos; rejilla; bloqueo ortogonal; referencia polar; rastreo polar; forzcursor (malla de resolución)
caja de selección. *Véase* casilla de selección (cursor)
coordenadas (visualización), 227
en cruz. *Véase* cursor en cruz
iconos de vista Órbita 3D, 162
imágenes representativas de contenido i-drop, 863
línea elástica, 259, 911
restringir movimiento del cursor, 256
visualización de coordenadas, 37
cursor (menús). *Véase* menús contextuales
cursor en cruz, 602, 907
ilustrado, 907
curvas spline, 913
Bézier, 907
B-spline (curvas), 907
punto de ajuste, 915
Véase también polilíneas ajustadas a splines
curvas spline (curvas NURBS)
apoyo (puntos), 445
apoyo:puntos, 446
calcular áreas/longitudes, 275
convertir
polilíneas ajustadas en spline en, 309
dibujar, 309, 310
editar, 445, 447
escala (objetos), 445
empalme, 424
extruir, 333, 338
forma (perfilar), 446
orden, 446
punto de ajuste, 445
tolerancia, 309, 445, 446
Véase también objetos; polilíneas ajustadas a splines
curvas spline cerradas planas
áreas y perímetros (calcular), 274
curvas. *Véase* arcos; círculos; polilíneas ajustadas a curvas; arandelas; elipses; polilíneas ajustadas a splines

D

datos
sólidos 3D, exportar, 330
Véase también información de atributos; datos de la tabla de la base de datos
datos (tabla de base de datos)
editar, 789
cambios (confirmar), 789, 791
rastreo (cambios), 790
valores originales (restablecer), 789, 792
reemplazar, 791
visualizar, 784
datos de atributos. *Véase* información de atributos; valores de atributos
datos de tabla de base de datos
buscar, 789
Véase también registros de base de datos
datos de tabla. *Véase* datos de la tabla de base de datos
DC Online (ficha de DesignCenter), 54
DCTCUST (variable de sistema), 534
DCTMAIN (variable de sistema), 534
DDEDIC (comando), 527
de aproximación (distancia), 451
de centro (líneas), 543, 575
crear, 576
de centro (marcas), 543, 575
de correo electrónico (hipervínculos)
crear, 853
de designación (métodos)
opciones (enumerar), 383
valores por defecto, 389
de designación (ventanas), 908
crear, 382, 389
designaciones de captura, 382, 389, 908
ventana, selecciones, 382, 389
Véase también ventanas de designación poligonales
de directriz (texto)
alinear, 514
con directrices (asociatividad), 497, 511
crear, 513
cuadros de texto para, 514
desfase, 513
de líneas múltiples (texto), 496, 500
alinear, 502, 503
alineación vertical (códigos de formato), 539
altura, 504
establecer, 516, 524, 525
formato (códigos), 538
modificar, 504

de líneas múltiples (texto) *(continuación)*
apilado, 508
formato (códigos), 538
aplicar formato, 501, 503, 504
en editores de texto alternados, 538
Véase también estilos de texto
asignar color, 501, 504
formato (código), 538
buscar, 529, 531
caracteres
formato
como afectados por estilos de texto modificadores, 518
caracteres especiales, insertar, 502
códigos de formato, suprarrayar, 538
crear, 500, 501
en editores de texto alternados, 537
cuadrado de proyección de, 500
designar, 501
desplazar, 529
editar, 497, 529
en editores de texto alternados, 537
espacio entre caracteres (código de formato), 538
estilos, 500
ignorar, 500, 501, 503
precisar, 501
que no afectan, 517
Véase también estilos de texto
fichas, parámetro, 501, 505
final de párrafo (código de formato), 539
formato (códigos), 538
grosor, 500
ajustar el tamaño, 529
definir, 504
guardar, 502
interlineado, 500, 506, 507
justificar, 500, 502, 503, 533
como objetos. *Véase* objetos de texto de líneas múltiples
oblicuidad, ángulo, 517, 525, 526
formato (código), 539
orientación, 526
reemplazar, 529, 531
sangrar, 501, 505
sangrías francesas, 505
seleccionar, 504
subrayar, 501, 504
formato (códigos), 538
texto amplio (código de formato), 539
tipos de letra, cambiar, 501, 504
utilizar cursiva, 501, 504
utilizar negrita, 501, 504
Véase también texto de líneas múltiples (objetos), texto, estilos de texto
de marcado electrónica (operación), 870
Véase también marcas
de mayor grosor (texto)
como se modeliza en PostScript, 770
de presentación (ventanas), 172, 598, 603, 604, 623, 914
activar/desactivar, 629, 630
ajustar el tamaño, 623, 625
ajustar la escala, 623, 625, 635
estilos de línea, 635, 636
asociar tablas de estilos de trazado, 623
bloqueo de escala, 627, 628
capas en (reutilizar), 631, 632, 633
cíclica (selección), 175
colocar en presentaciones, 624, 625
crear, 623, 625
de objetos en (visibilidad), 628
dibujar líneas, 175
girar vistas en, 638
hacer actual, 174, 175, 623
inutilizar capas en, 623, 631, 632, 633
modificar, 634
no crear automáticamente para nuevas presentaciones, 605
objetos en ventanas diferentes (alinear), 636
objetos en, escala de trazado, 625
propiedades, modificar, 626, 627
tramado de objetos, 628, 629
usos, 623
de texto (archivos)
importación, 515
insertar, 515, 516
pegados en dibujos, 753
de texto de líneas múltiples (objetos), 496, 500
asociatividad con (directriz), 497, 511
desplazar, 500, 529
girar, 500
modificar, 529
pinzamientos, 529
reemplazar texto en, 529, 531
objetos de texto de líneas múltiples
Véase también texto de líneas múltiples
de trazados
calidad de imágenes de trama, 753
colocar, 656, 657
orientación, 609, 610, 646, 656
origen, 610, 611
parámetros, 604, 652
rotar, y objetos OLE, 756
tamaño de papel, 652, 653
vista previa, 692, 693
de una línea (texto), 496
alinear, 498, 499
buscar, 530
crear, 497, 498
editar, 527, 528

de una línea (texto) *(continuación)*
estilos
precisar, 497, 499
que no afectan, 517
objetos, modificar, 527, 528
oblicuidad, ángulo, 517, 525, 526
orientación, 526
reemplazar, 529
Véase también texto
definición de patrón de sombreado (archivo), 479
definiciones (tabla), 917
definiciones de atributos
editar referencia in situ y, 731
definiciones de bloque, 340, 907, 917
actualizar, 56, 60, 353, 354
archivo de dibujo desde (crear), 346
bibliotecas de, 343, 344
copiar, 344
crear, 340, 342, 363
eliminación, 339, 375
guardar como archivos de dibujo, 92
modificación., 352, 354, 362, 364
modificar, 723, 724
modificar atributos, 355, 357
tablas, 340
definiciones de bloque (tablas), 340, 917
definidores (puntos). *Véase* puntos definidores (de cotas)
delimitar
3D (objetos), 152
objetos 3D
en vista Órbita 3D, 168
referencias, 717, 718, 719
refX, 742
DELIMITARX (comando), 717
dependientes (objetos con nombres, en refx), 913
crear referencias, como imposibles, 720
listas, 739
restricción (nombre), 720
unir a dibujos, 720, 721
dependientes (objetos guardados en refx)
Véase también objetos guardados
desactivar capas, comparado con inutilizar capas, 187
desapilar (texto), 510
desbloquear capas, 385
descargar
contenido en línea, 62, 65
refX, 742
tipos de letra en archivos DWF. *Véase* capturar tipos de letras para archivos DWF
tipos de línea, 210
visores de dibujo (Autodesk Express Viewer), 875, 876
descartar
cambios de la edición de referencias in situ, 730
descomponer
bloques, 908
objetos, 908
objetos compuestos, 448
arandelas, 448
asociativos, sombreados, 448
bloques, 362, 363, 448
polilíneas, 448
refX, 448
sólidos 3D, 330
descripciones de bloques, 353
modificación., 353, 355
Desde (opción de referencias a objetos), 269
desenlazar
refX, 723
desfasar
caras de sólidos 3D, 465
desfase
de directriz (texto), 513
líneas de construcción, 312
objetos, 412, 413
a través de puntos, 413
de distancia (método), 413
al copiar con pinzamientos, 441, 442
puntos, de puntos de referencia temporales, 269
trazado (origen), 610, 611
deshacer, 394, 395
borrados, 396, 397
borrar, 394
cancelar comandos, 394
rehacer deshacer, 394, 395
DESHACER (comando)
opciones de línea de comando, 394
deshacer acciones, 395
cancelar comandos, 40
rehacer deshacer, 395
deshacer, cambios de edición de referencias in situ, 729
Design Web Format (archivos DWF). *Véase* DWF (archivos Design Web Format)
Design Web Format (archivos). *Véase* DWF (archivos Design Web Format)
Design Web Format (archvivos). *Véase* DWF (archivos Design Web Format)
DESIGNA (comando), 389
designación
captura, 382
designaciones de polígonos, 382, 384
polígono ventana (designación), 382, 384
resaltado, desactivar, 389
ventana, selecciones, 382
designación de objetos
designación implícita, 416

Designación Rápida, conjuntos de selección (filtrar), 385
designaciones
captura, 908
designaciones de captura, 382, 389, 908
designar
asociativos, sombreados, 389
atributos, 366
capas, 188, 189, 191
geometría de bloque, 416
objetos, 380
antes de elegir un comando de edición, 389
en áreas rectangulares, 382
mediante bordes de designación, 383, 384
contiguos, 380
mediante ventanas de designación, 382
después de elegir un comando de edición, 388
individualmente, 380, 381
áreas irregulares, 382, 384
métodos, 383, 389
con el cursor de mira de designación, 380
nombre/verbo, designación, 381, 389
parámetros, modificar, 390
selección (personalizar), 388
selección cíclica entre objetos, 380, 381
sin resaltar, 389
Véase también selección de objetos; conjuntos de selección; selecciones
pinzamientos, 436
texto, 44, 501
varios objetos, 381
designar grupos, activar y desactivar, 392
designar objetos
designar grupos, activar y desactivar, 392
selección cíclica
en grupos, 392
DesignCenter
abrir dibujos, 57
abrir dibujos desde, 59
acceder al contenido, 53
actualizar definiciones de bloque, 56, 60
añadir contenido, 56
añadir elementos a las paletas de herramientas, 57
área de contenido
mostrar detalles en, 56
barra de herramientas, 51
bloques (insertar), 351, 352
cargar área de contenido con bibliotecas del símbolos, 58
DesignCenter *(continuación)*
cargar área de contenido con patrones de sombreado, 59
carpeta de inicio
establecer en carpeta con dibujos de biblioteca de símbolos, 59
carpeta del botón Inicio, cambiar, 54
definiciones de bloque, copiar, 344
limitación (sobrescribir), 353
fichas de especificación del contenido, 53
presentaciones (insertar), 618, 619
usos, 50
DesignCenter (ventana), 50
ajustar el tamaño, 51
área de contenido, 50
comportamiento de ocultación automática, 51, 52
crear paletas de herramientas, 28, 30
enlazar referencias externas, 712, 713
fijación, 51
preventiva, 52
menú contextual, 51
no fijar, 51
superponer referencias externas, 713
Véase también DesignCenter
vista en árbol. *Véase* vista en árbol (DesignCenter)
DesignCenter Online, 60
área de contenido, 61
recuperar contenido de la Web, 63
tipos de contenido, 63
vistas de especificación de contenido, 61
desplazamiento
desplazar objetos mediante, 400
desplazar
caras de sólidos 3D, 463
columnas de tablas de base de datos, 787
cota (texto), 583
objetos, 398
desplazamiento, 400
estirar, 399, 400
usar puntos, 400
OLE (objetos), 760
detrás/delante de objetos de AutoCAD, 758, 760
Véase también convertir
desplazar, objetos de texto de líneas múltiples, 500, 529
desplazar, objetos, con pinzamientos, 437, 439
destino, cámara, colocar, 158
dibujar
arandelas, 305
arcos, 295, 298, 299
tangentes a líneas/arcos, 298, 299
círculos, 300, 301
tangentes a objetos, 300, 301
cuadrados, 286, 288

dibujar *(continuación)*
elipses, 306, 307
elípticos (arcos), 308
equiláteros (triángulos), 286, 288
que se desea atribuir escala, 110, 113
gruesas (polilíneas), 283, 285, 302, 304, 489
isométricos, círculos, 307
líneas, 282
bloqueo ortogonal (utilizar), 259
introducción directa de distancia, 268, 269
en espacio modelo, 217
tangentes a arcos, 298, 299
en ventanas gráficas, 175
líneas de construcción, 312, 313
líneas múltiples, 290
líneas paralelas, 290
objetos, 281
distancias polares (utilizar), 262
rastreo polar (utilizar), 260, 262
polígonos, 283, 286, 288, 302
dentro/alrededor (círculos), 287, 288
polilíneas, 282, 284, 301, 303
a mano alzada, 293
en espacio modelo, 217
rayos, 312, 313
rectángulos, 287
referencia (puntos), 311
splines, 309, 310
Véase también dibujos
dibujo (contenido). *Véase* contenido (DesignCenter)
dibujo, unidades, 110
conversión, 110, 111
establecer, 110, 111, 116
precisión, 110
tipos, 110
insertar unidades, 116
tipos, 110
unidades de coordenadas (tipos), 227
dibujos
abrir, 95, 96, 97
autenticidad (comprobación), 96
con DesignCenter, 57, 59
desde el Explorador de Windows, 96
de Internet, 856, 857
parcialmente, 101, 102
validar firmas digitales al, 842
acceder, 53
acotar. *Véase* acotar
activar, 100
adjuntar contraseñas a, 830
con firmas digitales, 840
dibujos *(continuación)*
ajustar la escala, 110, 113, 423
ajustar la página, 658, 659
calcular el factor escala, 113
cotas, 115
ejemplos de relación de escalas arquitectónicas para el tamaño del texto, 114
para trazar, 115
indicar tamaño antes de trazar, 113
texto, 115
alternar entre, 100
añadir a las paletas de herramientas, 57
añadir a listas de impresión por lotes, 701
añadir desde las paletas de herramientas, 57
archivos. *Véase* archivos de dibujo (DWG)
arrastrar hasta el área de dibujo desde el Explorador de Windows, 96
arrastrar objetos, 753
asociar archivos de normas con, 120, 121
asociar contraseñas a, 831
al modificar dibujos, 831
y cifrar propiedades de dibujo, 831
con firmas digitales, 830
bloques como referencias en, 339
colocar en el papel, 655, 657
comentarios sobre. *Véase* correcciones
comprobar
autenticidad, 96
para detectar violaciones de normas, 118, 123, 125, 128
contenido para. *Véase* contenido (para dibujos) (DesignCenter)
contenido. *Véase*contenido (para dibujos) (DesignCenter)
copiar
capas entre, 190
objetos de espacio papel entre, 345
copiar entre, 100
corregir. *Véase* correcciones
creación de
paletas de herramientas de, 28, 30
crear
archivos de plantilla de dibujo de, 87, 88
descargar contenido en, 66
desenlazar refx, 723
dibujos de trabajo, 906
distribuir, 876
eliminar archivos de normas de, 121
en Internet (compartir), 847, 848
encuadrar. *Véase* encuadrar
enlazar firmas digitales a. *Véase* archivos, enlazar firmas digitales a
entorno de diseño. *Véase* espacio modelo
entorno de presentación. *Véase* espacio papel
entorno inicial, 908

dibujos *(continuación)*
exportación, 767
archivos DXF, 767
Internet, 772
como archivos de trama, 768
como archivos WMF, 768
Véase también trazar en archivos
firmar. *Véase* firmas digitales
guardar, 89, 91
a formatos de versiones anteriores, 90, 773, 774
guardados parciales, 90, 92
guardados progresivos, 90
guardar automáticamente, 90, 91
con índices de capa, 744
con índices de capas, 742, 744
con índices espaciales, 742, 744
Internet, 856, 858
opciones de formato, 90
con imágenes en vista preliminar, 98
importar dibujos en otros formatos, 764
imprimir. *Véase* imprimir
incrustar objetos, 748, 753, 754
iniciar
con asistentes de configuración, 86
con hipervínculos, 855
desde el principio, 84
insertar
contenido i-drop en, 863
múltiples. *Véase* múltiples dibujos
normas de. *Véase* normas (para objetos guardados)
orientación, 609, 610, 646, 656
parcialmente abiertos
cargar geometría, 102, 103
parcialmente abiertos, cargar geometría, 103
pegar objetos en, 473, 474
plantillas. *Véase* plantillas (archivos de plantilla)
protegidos con contraseña, visualizar, 833, 834
publicar
como archivos DWF en la Web, 772
rastrear, 104
recuperar
desde archivos guardados automáticamente, 90
desde archivos de copia de seguridad, 90, 107, 108
reducir
el tamaño de, 340
referencias externas (enlazar), 710, 712, 713
con DesignCenter, 712, 713
superponer refx sobre (frente a), 714
dibujos *(continuación)*
con refx, archivar, 722
regenerar, 916
títulos. *Véase* cuadros de rotulación
trabajo (dibujos), 908
trazar. *Véase también* trazar
unir
objetos guardados dependientes de, 720, 721
refx a, 722, 911
ver sin AutoCAD, 875, 876, 881, 889, 890
vincular
archivos en, 751
objetos en, 749, 750, 751
visualizar
con Autodesk Express Viewer, 875, 876, 881, 889, 890
en la ventana Vista aérea, 143
multiple, 100
zoom. *Véase* zoom
dibujos (como archivos DWF) en la Web (publicar), 772
conjuntos de dibujos electrónicos, 876, 878
dibujos (proyectos). *Véase* proyectos
dibujos 3D, convertir en dibujos 2D, 694
Dibujos abiertos (ficha de DesignCenter), 53
dibujos complejos, definir contornos de sombreado, 485
dibujos con refx (archivar), 722
dibujos de bibliotecas de bloques (dibujos de bibliotecas de símbolos)
definiciones de bloque (insertar), 350
definiciones de bloque desde (actualizar), 353
dibujos de bibliotecas de símbolos. *Véase* dibujos de bibliotecas de bloques
dibujos de plantilla. *Véase* plantillas de dibujo/archivos de plantilla
dibujos en Internet (compartir), 847
dibujos heredados, visualizar, 890
dibujos múltiples, comprobar violaciones de normas, 124, 128
dibujos parcialmente abiertos, 101, 102
dibujos, crear, 710
diccionarios, corrector ortográfico
cambiar, 534, 535
personalizar, 535
crear, 536
editar, 534, 535, 536
DIESEL (Lenguaje de expresión de cadenas evaluadas en interpretación directa), 908
DIFERENCIA (comando), 315, 335
difuminación de luz. *Véase* atenuación de la luz
difuminar
objetos ajenos a los conjuntos de trabajo, 725

digitales (firmas), 836, 840
adjuntar a archivos, 837, 838
archivos de sólo lectura, 839
con contraseñas, 840
digitales (ID) para, 837
tipos de archivos compatibles, 839
varios archivos, 836, 838, 839
comentarios sobre, 839, 845, 846
frente a firmas digitalizadas, 836
información de archivo firmado, 841
invalidación de, 837, 838, 840, 841
más información sobre, 836
y modificaciones de archivos, 837, 840
sellos horarios, 839, 845
validar, 840, 841
al abrir dibujos, 842
en el Explorador de Windows, 843
con el icono Validar firmas digitales, 842
ventajas de, 836, 837, 841
visualización del estado, desactivar, 844
digitales (ID), 837
autoridad certificada para, 837, 845
claves para, 836
jerarquía de confianza, 845
más información sobre, 836
nivel de seguridad, 837, 840
obtener, 837
validar, 845
digitalizadas (firmas), frente a digitales (firmas), 836
digitalizadores, tableros, 79
calibrar, 79
configurar, 79
digitalizar
introducir coordenadas cartesianas 3D mediante, 234
DIMASO (variable de sistema), 545
DIMASSOC (variable de sistema), 544, 545
DIMGAP (variable de sistema), 514
DIMSCALE (variable de sistema), 115, 567
dinámica de coordenadas (visualización), 227
dirección
de los ejes, positiva, determinar, 243
dirección de rotación sobre los ejes, positiva, determinar, 243
dirección del ángulo, 112
precisar, 116
coordenadas polares, 230
dirección positiva
de los ejes, determinar, 243
de rotación entorno a los ejes, determinar, 243
directorios de soporte, precisar, 916
directorios, rutas de búsqueda de directorios de soporte, 916
directrices (líneas de directriz), 497, 511
ajustar el tamaño, 532
ajustar la escala, 532
anotaciones. *Véase* texto de directriz
asociatividad con objetos (extremos de cota enlazados a), 497
asociatividad con texto de directriz (objetos de texto), 497, 511
automático, 497, 552
crear, 511, 512, 513
estirar, 532
extremos de cota, 550
línea de cota\=asociada, 497, 511
comparado con líneas de directriz (automáticas), 497
múltiples (directrices), 513
spline (directrices), 512
tolerancias geométricas con (crear), 591
directrices spline, crear, 512
DIRECTRIZ
comando, 529
disociar
cotas, 589
objetos compuestos. *Véase* descomponer objetos compuestos
Dispositivo de impresión (ficha del cuadro de diálogo Imprimir)
archivo (comprimir), 896
DWF (parámetros de archivos), 893
gestión de tipos de letra, 897, 898
plumillas, 899
profundidad del color, 893
resolución, 895
dispositivos de trazado. *Véase* trazadores
dispositivos señaladores
dibujar bocetos a mano alzada, 293
distancia de resolución, 908
distancias
calcular, 273, 274
cambiar entre espacio modelo y espacio papel, 533
de aproximación (distancia), 451
desfasar objetos especificando, 413
introducidas directamente. *Véase* introducir distancias directamente
precisar, 268
"distinto de" (operador) (< >), 810
división
objetos
en segmentos iguales, 270, 272
divisor de nombre (|)
divisor de nombres de objetos con nombres dependientes, 721
Documento múltiple (modo) activar/desactivar, 100
Drawing Set Descriptions (DSD). *Véase* DSD (archivos Drawing Set Descriptions)

DSD (archivos Drawing Set Descriptions)
definido, 877
guardar, 880, 885, 888
volver a publicar con archivos actualizados, 888
duplicar
presentaciones, 601, 616
DWF (archivos Design Web Format), 772, 908
archivos de configuración. *Véase* DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración)
capa (información en), 890, 892
colores de fondo, 892
compresión
establecer, 892, 896
ventajas de, 877
configuración de página, 879, 884, 887
contraseñas, 881, 889
crear
configuración (proceso), 891
formato, 772, 867
gestión de tipos de letra, 897, 898
modificar parámetros, 893
nombrar, 880
patrones de plumillas, 899
profundidad del color, 892, 893, 899
Publicación de diseños, 875
publicar, 772, 876, 880
resolución, parámetro, 894, 895
ventajas de, 877
visualizar
con Autodesk Express Viewer, 890
con exploradores, 772
con el módulo de extensión *WHIP!*, 772
DWF (controladores)
DWF6 (archivos de configuración). *Véase* DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración)
DWF (gestores)
configurar, 893
crear archivos de configuración, 892
crear archivos de copia de seguridad antes de editar, 891
DWF6 (archivos de formato)
archivos de hojas únicas o múltiples, 876
modelo de controlador, 891
Véase también DWF (archivos Design Web Format)
DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración)
archivo (comprimir), 896
configurar, 891, 893
crear, 878, 892, 893
crear copia de seguridad antes de editar, 891
gestión de tipos de letra, 897, 898
modelo de controlados para archivos DWF6, 891
DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración) *(continuación)*
patrones de plumillas, 899
pc3 (editor), 891
Publicación de diseños y, 882
resolución de píxel, 894, 895
DWG (archivos de dibujo), 908
añadir hojas de, 878, 883, 886
distribuir, 876
visualizar con Autodesk Express Viewer, 875, 876, 881, 889, 890
DWG (archivos). *Véase* archivos de dibujo (DWG)
DWGCHECK (variable de sistema), 96
DWS (archivos de normas)
Véase también archivos de normas
DWT (archivos de plantilla), 617
DWT (archivos). *Véase* plantillas de dibujo/archivos de plantilla
DXB (archivos de intercambio binario de dibujos), 694
crear (trazar en), 694
formato, 694
importar, 764, 765
DXB (gestor), 694
DXF (archivos de formato de intercambio de dibujos), 764, 767
definido, 908
exportar dibujos a, 767
formato, 372, 764, 908
importación, 764, 765

E

Edición (menú contextual)
habilitar/deshabilitar, 35
personalizar, 36
editar
atributo, definiciones, 365, 366
base de datos
datos de tabla, 789
registros, 790
valores de campo clave de enlace, 794, 796
capa
parámetros, 200
capas, controlar, 188
en la ventana de comando, 43
consultas almacenadas, 820
en ventanas de presentación, 634
diccionarios (personalizados), 534, 535, 536
DWF: archivos de configuración del trazador, 891
grupos, 392
hipervínculos, 851
en bloques, 854

editar *(continuación)*
línea múltiple
estilos, 455, 456
líneas múltiples
texto, 497
lista de tipos de letra para capturar, 898
objetos, 396
escala (objetos), 436
objetos de marca, 870, 874
objetos incrustados, 758, 759
objetos vinculados (dibujos), 758
cuando AutoCAD es la aplicación de servidor, 758
cuando AutoCAD es la aplicación principal, 759
OLE (objetos), 758
patrones de plumillas, 899, 900
plantillas, rótulos, 803, 806
referencias a bloque, in situ, 724, 726
refX, 723
in situ, 724, 726
refx
en una ventana diferente, 724
rótulos, 804
sombreado: contornos de, 479
splines, 445, 447
escala (objetos), 445
tamaños de papel (personalizados), 608, 655
texto. *Véase* editar texto
trazado (estilos), 673, 681
valores clave (vínculos de bases de datos), 794, 796
ventanas de presentaciones no rectangulares, 775
vínculos, plantillas, 793, 796
Véase también modificar
Editar conjunto de plumillas (cuadro de diálogo), 899, 900
editar referencia in situ
y atributos (de bloques), 731
heredar propiedades, 729
editar referencias in situ, 724, 726
descartar cambios, 730
deshacer cambios, 729
guardar cambios, 728, 730
y referencias anidadas, 730
y objetos OLE en referencias, 730
EDITDBLCLC (comando), 183
Editor de consultas, 781, 808
abrir, 809
fichas, 808
Editor de parámetros del trazador
archivo (comprimir), 896
gestión de tipos de letra, 897, 898
iniciar, 605
modificar parámetros, 893
Editor de parámetros del trazador *(continuación)*
Parámetros de dispositivos y documentos (fichas), 894, 895, 896, 897, 899
plumillas, 899
profundidad del color, 894
resolución, 895
Editor de tablas de estilos de trazado, 677, 681
abrir, 681
opción de Ajuste adaptable en escala de tipo de línea, 687
Utilizar número de lápiz asignado (establecer), 685
Editor de texto de líneas múltiples, 500
guardar texto, 502
regla, 505
editores de texto (de líneas múltiples)
alternar
precisar, 537
texto (crear), 537
texto (editar), 537
texto, aplicar formato, 538
por defecto, 537
Véase también Editor de texto de líneas múltiples
EDITPOL (comando)
opciones de comando, 452
Editref (barra de herramientas), 726, 727
EDITSPLINE (comando)
opciones de comando, 445
efectos en patrones de plumillas, 899
eje *X*
SCU, 239
eje *Y*
SCU, 239
eje *Z*
en el SCU, 239
ejecutar
comandos, 40
pulsar el botón derecho, 34, 40
ejemplos de bloques, 910
ejemplos de bloques. *Véase* bloques
ejemplos de bloques. *Véase* bloques (referencias a bloques)
ejes
dirección positiva de, 243
rotación entorno, 243
girar objetos 3D alrededor, 402, 404
revolucionar objetos alrededor, 334, 338
en el SCU, 239
ejes, trípode (espacio modelo 3D), 917
El, 155
El Explorador de Windows
abrir dibujos, 96
texto/archivos RTF desde (insertar), 515, 516
elementos de base de datos jerárquica, 782

elementos de tablas de definiciones. *Véase* guardados (objetos)
elevación (valor *Z* por defecto), 908
en SCP, 245
ilustrado, 908
eliminación
archivos de normas de dibujos, 121
auxiliares (marcas), 396, 397
definiciones de bloque, 339, 375
líneas ocultas, para trazar, 662
objetos, 396
de conjuntos de selección, 380, 381, 383, 384
eliminar
Véase también borrar
atributos de bloque, 356, 358
contraseñas, 832
necesidad de, 834
hipervínculos, 851
de bloques, 854
hojas de dibujo de conjuntos de dibujos, 879, 883, 886
islas, 484
líneas ocultas. *Véase* eliminar líneas ocultas en objetos 3D
nombres de proyecto, 735
objetos, de conjuntos de trabajo, 727, 728
presentaciones, 888
elipses
áreas y perímetros (calcular), 274
crear
cilindros, 332
conos, 331
dibujar, 306, 307
extruir, 333, 338
como se modeliza en PostScript, 770
revolucionar, 334
Véase también objetos
elípticos (arcos)
dibujar, 308
como se modeliza en PostScript, 770
empalmar objetos
objetos 3D, 428
sólidos 3D, 457, 458
EMPALME (comando), 424, 457
empalme de objetos, 424
conjuntos múltiples de, 429
línea polilínea (combinaciones), 427
línea, segmentos, 429
líneas, 424, 429
líneas de construcción, 428
paralelas (líneas), 428
polilíneas, 427, 429
rayos, 428
recortar/prolongar, 426
sin recortar, 429
empalme, radio
establecer, 425, 428
empalmes (para líneas múltiples), 289, 292
empalmes (redondeados)
colocar arco
en 3D, 428
empalmes (redondos), 424
arco (ubicación), 425, 426
crear. *Véase* empalme de objetos
en conjuntos de transmisión (archivos de informe), 865
encuadrar, 136, 908
al arrastrar, 136
dinámico (opción En tiempo real), 136
restaurar vistas previas durante, 145
a objetos vinculados a registros de base de datos, 798
precisar puntos, 136
en ventanas gráficas no rectangulares, 642
con de la ventana de Vista aérea, 141, 142, 143
vista Órbita 3D, 163
ENCUADRE (comando), 136
encuadre con palanca de mandos, 77
encuadre dinámico (opción En tiempo real), 136
restaurar vistas previas durante, 145
encuadre en tiempo real. *Véase* encuadre dinámico
enlazadas (referencias externas)
notificación de, 711
refx modificadas, 716
reubicadas, refx, 733
enlazar
Véase también vincular
ENLAZARX (comando), 712
enmascarar objetos, 493, 494
entorno de dibujo. *Véase* entorno AutoCAD
entorno de dibujo. *Véase* espacio modelo
entorno de presentación. *Véase* espacio papel
entorno inicial, 908
entornos. *Véase* entorno AutoCAD
entornos (en bases de datos), 782
entornos de colaboración, mantener normas en, 118, 123, 124
ePlot.pc3 (archivos de configuración). *Véase* DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración)
EPS (PostScript Encapsulado - archivos)
crear, 696, 697
formato, 696
previsualización de imágenes, 697
error
archivo de registro (impresión por lotes), crear, 702
mensajes. de refx, 737

errores
corrección de errores. *Véase* deshacer acciones
corregir errores en archivos de dibujo, 106, 107
errores de archivo, revisar archivos de dibujo por, 106, 107
errores, corregir. *Véase* deshacer acciones
ERRORINFORME (variable de sistema), 105
esbozar. *Véase* líneas a mano alzada
ESC (tecla)
cancelar comandos, 40, 394
escala de grises, convertir colores, 683, 684
escala de impresión
establecer, 646, 657
con una escala personalizada, 659
para presentaciones, 612, 613
con una escala a tamaño real, 659
para objetos en ventanas de presentación, 625
Escala de objeto actual (valor de escala de tipo de línea), 214
escala de trazado, importar información de archivos PCP/PC2, 650, 651
escala del grosor de línea
para presentaciones, establecer, 614
visualizar, 218
escala general de cotas, establecer, 568
escala, atribuir
cotas
Véase también escala de cota
trazados. *Véase* trazado (escala)
escala, factores, 422
aplicar, 115
atribuir escala a objetos, 113, 422, 423
establecer, 113
extremos de cota, 551
tipos de línea, 115
escalas a tamaño real, escalar trazados con, 659
escalas personalizadas (para trazados), 659
esferas
sólidas, crear, 337
esferas sólidas, crear, 337
espacio 3D
alargar objetos, 419, 420
empalmar objetos, 428, 457, 458
girar objetos, 402, 404
recortar objetos, 419, 420, 421
espacio entre caracteres (texto de líneas múltiples) código de formato, 538
espacio modelo
Véase también Modelo (ficha)
espacio modelo, convertir altura de texto entre espacio papel y, 533
espacio papel, convertir altura de texto entre espacio modelo y, 533
espacios que no interrumpen (código de formato) insertar, 538
especiales (caracteres)
para objetos guardados, 517
esquemas (bases de datos), 782
Estadísticas: ficha (cuadro de diálogo Propiedades del dibujo), 104
ESTANDAR estilo de texto, parámetros predeterminados, 516
estática de coordenadas (visualización), 227
estereolitográficos (archivos SLA), 772
almacenar sólidos 3D en, 772
formato, 772
estilo de texto STANDARD, 500
estilo de trazado
grosores de línea, asignar, 687, 688
parámetros, editar, 673, 681
tablas
asignar a presentaciones, 670
tablas. *Véase* tablas de estilos de trazado.
tipos de línea, asignar, 687, 688
ESTILOLM (comando), 455
estilos
forzado isométrico de cursor, 909
Véase también cota (estilos); líneas múltiples (estilos); trazado (estilos); texto (estilos)
estilos de cota, 546, 580, 909
aplicar, 580
comparación, 546, 548
crear, 547
enumerar parámetros para, 547
ignorar, 582
listas, 546, 547
modificar, 546
normas. *Véase* normas, para objetos guardados
restablecer, 580
estilos de cota (comparar), 546, 548
estilos de final de línea, asignar, 689, 690
estilos de relleno, asignar, 691
estilos de texto
normas. *Véase* normas (para objetos guardados)
normas. *Véase* normas, para objetos guardados
estilos de trazado (capas)
asignar, 188
modificación, 189, 193
modificar, 675, 676
estilos de trazado guardados, frente a estilos de trazado que dependen del color, 667, 673
estilos de trazado asociados al color
convertir estilos guardados, 669

estirar
desplazar objetos mediante, 399, 400
objetos, 422, 423
texto, 497, 516
Véase también alargar
estirar, directrices, 532
estirar, objetos, con pinzamientos, 437, 438
estructura alámbrica
modelizado, 321
exactitud. *Véase* precisión
Explorador de Windows
Firmas digitales (icono), 844
identificar archivos firmados, 844
iniciar AutoCAD, 96
validar firmas digitales, 843
ver propiedades del dibujo, 842
explorar
Ayuda dinámica (ventana), 11
en la ventana de comando, 43
temas de la Ayuda, flecha arriba, 9
Explorar la Web: cuadro de diálogo, 856
dibujos de Internet (abrir), 859
dirección por defecto en Internet (precisar), 859
guardar dibujos en Internet, 860
explotadas (cotas), 544, 907
modificar, 588
exportación
capa
parámetros, 198, 199
conjuntos de consultas, 823
dibujos, 767
como archivos DXF, 767
Internet, 772
como archivos de trama, 768
como archivos WMF, 768
informes de revisión por lotes, 129
OLE (objetos), 756
paletas de herramientas, 30
plantillas, rótulos, 822
vínculos de bases de datos, 801
vínculos, plantillas, 822
exportar
Véase también formatos de archivos de exportación
atributos de bloque. *Véase* información de atributos (extraer)
círculos con características de superficie, 771
dibujos
como archivos 3D Studio, 771
como archivos ACIS, 771
luces, 771
mallas, 771
exportar *(continuación)*
materiales
en archivos de 3D Studio, 771
objetos 3D, 771
perfiles de entorno, 73
regiones, 771
sólidos 3D, 771, 772
superficies, 771
superficies/regiones/sólidos de NURBS, 771
vistas 3D, 771
exportar formatos de archivo
formato 3D Studio, 771
exportar formatos de archivos
formato SLA, 772
Express Viewer. *Véase* Autodesk Express Viewer
extensión del dibujo, 909
ampliar
en vista Órbita 3D, 164
ampliar a
en ventanas gráficas no rectangulares, 642
ilustrado, 909
trazar en, 611, 612, 691
usar el zoom, 77, 138, 140
exterior (estilo de sombreado), 483
extracción de atributos (archivos de plantilla), 904
alinear columnas, 374
campos de identificador de atributos, 370
códigos de formato de campo numérico, 371
crear, 369, 374
ejemplo (archivo), 371
elementos en, 369
extracción de atributos (archivos), 372
bloques anidados en, 373
crear, 372
en otras aplicaciones (abrir), 373
formatos, 372
gestión de errores en, 374
Véase también extracción de atributos (archivos de plantilla)
Extracción de atributos mejorada, 367
extraer
información de atributos, 365, 369, 374
información de los atributos, 367
extraer archivos. *Véase* archivos de extracción de atributos; archivos de plantilla de extracción de atributos
extremos de cota, 543, 551, 909
elegir, 550
escala, factores, 551
ilustrado, 909
oblicuos, trazos, extremos de cota, 548
orden, 550
personalizar, 551

extruidos
objetos, 333, 338
sólidos
cilindros, 332
conos, 331
crear, 333
inclinar, 331, 334
prismas rectangulares, 331
extruir
caras de sólidos 3D, 461, 462
objetos
círculos, 331
extrusión, 909
EXTRUSION (comando), 333

F

F1 (tecla), recurso de Ayuda, 11
F3 tecla, activar/desactivar referencias implícitas a objetos, 255
FACETRES (variable de sistema), 331
Factor de escala global (valor de escala de tipo de línea), 214
factor de zoom
y visualización de grosor de línea, 219
ratón con rueda, 76
factores de escala
cotas. *Véase* escala de cota
patrones de sombreado, 115
Véase también escala de tipo de línea; trazado (escala)
Faltan archivos de normas (icono), 125
Favoritos (en DesignCenter), 54
añadir elementos a, 54, 55
visualizar el contenido, 55
Favoritos (ficha de la ventana de Ayuda), 4, 5
ficha Modelo, 598, 602
acceso, 602
activar, 601
cambiar
de fichas de presentación a, 174
hacer actual, 601
trazar desde, 648
imagen sombreada (opciones de trazado), 661
suprimir líneas ocultas, 662
trazar y, 602, 652, 691
fichas (texto de líneas múltiples), parámetro, 501, 505
fichas de presentación
trazar desde, 648, 652
imagen sombreada (opciones de trazado), 661
ocultar objetos de espacio papel, 663
suprimir líneas ocultas, 662
fichas de presentaciones, 598, 602
alternar a ficha Modelo desde, 174
trazar desde, 602, 691
fichas. *Véase* presentación (fichas); Modelo (ficha)
fijación
comandos (ventana), 46, 47
DesignCenter, 51
herramientas, barras, 32
Paletas de herramientas (ventana), 24
preventiva, 24, 52
FILEDIA (variable de sistema), 45
FILTER (comando), 385
filtrar
capa (nombres), 189, 190, 195, 197
datos de informe de revisión por lotes, 129
selección (conjuntos), 385
filtro
capas (filtros), 196
predeterminados (filtros de selección de objetos), 385, 388
filtros
Véase también filtros de coordenadas
Filtros de capas guardados, lista, 196
filtros de coordenadas, 906
precisar, 233
precisar puntos, 233, 235, 263, 264, 265
Filtros para selección de objetos (cuadro de diálogo), 385
firmas digitales
asociar a archivos
con contraseñas, 830
invalidación de, 830
y modificaciones en el archivo, 830
Véase también SIGWARN (variable de sistema)
Véase también VALIDFIRMA (comando)
Véase también archivos firmados
Firmas digitales (icono del Explorador de Windows)
activar/desactivar, 844
no visualizar, 844
firmas digitales. *Véase* digitales (firmas)
flecha arriba (temas de la Ayuda), 9
flechas. *Véase* extremos de cota
flotante. *Véase* no fijar
FMP, archivos de asignación de tipos de letra, 523
FONTALT (variable de sistema), 522
formación, 13
Autodesk Official Training Courseware (AOTC), 13
Centros de formación autorizados de Autodesk, 13
información de última hora sobre, 13
formato de texto de líneas múltiples en, negrita, 501

formato delimitado por comas (CDF - archivos), 372
formato, 372
formato. *Véase* tipos de letra
formatos de archivo
3D Studio (archivos), 764, 771
DXF (archivos), 908
formatos de archivos
ACIS (archivos), 764, 771
DXB (archivos), 764
SLA (archivos), 772
formatos de archivos de exportación
ACIS (archivos), 771
CDF (archivos), 372
DXF (archivos), 372, 908
materiales, 771
SDF (archivos), 372
WMF (archivos), 768
WMF (formato), 473, 768
Véase también archivo de trazado (formatos)
formatos de archivos de importación
ACIS (archivos), 764
DXB (archivos), 764
DXF (archivos), 764, 908
formato DXB, 694
WMF (archivos), 764
WMF (formato), 473, 768
formatos de versión anterior
guardar dibujos en, 90, 773, 774
importar parámetros de plumilla, 649
trazar dibujos en, 648
formatos de versión anterior (de AutoCAD)
convertir vínculos de bases de datos desde, 823, 824, 826
salvar vínculos de base de datos en, 824
formatos PostScript, 696, 769
forzcursor (malla de resolución), 256, 916
activar/desactivar, 258
distanciar, 256, 258
girar, 257
rejilla, 258
Véase también rejilla (área de dibujo); referencia a objetos; resolución polar;
Fotorrealístico (modelizador)
Véase también modelizadores fotorrealísticos
fotos: archivos, 904, 912
fototecas, 910
fracciones
apilar, 508, 509
compatibilidad con fracciones diagonales, 509
desapilar, 510
fracciones diagonales
compatibilidad con, 509
FTP (sitios)
abrir dibujos de Internet buscando, 857
cargar archivos DWF en, 880
distribuir dibujos en, 876
guardar dibujos en Internet buscando, 858
Fuentes True Type disponibles (cuadro de diálogo), 898

G

General (ficha)
Propiedades del dibujo (cuadro de diálogo), 104
geometría, 910
cargar en dibujos parcialmente abiertos, 102, 103
cotas, geometría, 543, 548
designar
geometría de bloque, 416
geométricas
características, 590
tolerancias, 564, 590
compuestas (tolerancias), 593
crear, 590, 591
crear con directrices, 591
proyectadas (tolerancias), 593
geométricos
puntos. *Véase* puntos (geométricos)
geométricos (símbolos característicos), 590
gestores de trazadores/impresoras que no pertenecen al sistema
Adobe PostScript, controlador, 696
crear/editar tamaño de papel para, 655
DXB (gestor), 694
HP-GL, controlador, 698
HP-GL/2, controlador, 698
trama (gestor), 695
giradas (cotas), 573
líneas de referencia (orígenes), 569
Véase también cotas
girar
3D (vistas), 149
caras de sólidos 3D, 464
cota (texto), 583, 584
de texto de líneas múltiples (objetos), 500
objetos, 401, 403
mediante ángulo de referencia, 401, 403
mediante planos delimitadores, 168
objetos 3D, 402, 404
escala (objetos), 437, 439
Véase también reflejar en simetría
trazados, y objetos OLE, 756
UCSs, 239
vistas, en ventanas gráficas de presentación, 638
GIS (bloques), acceder a colecciones de, 64, 65

globales
grosores de plumilla, 899
Gouraud (sombreado), 166
graduación de intervalos en objetos, 270, 271
gráfico (cursor). *Véase* cursor en cruz
gráficos (objetos). *Véase* objetos (AutoCAD)
gráficos 3D, opciones de presentación, 156
gráficos vectoriales
opciones de trazado, 894, 895
GRIPOBJLIMIT (variable de sistema), 437
grosor
de plumillas, 899
Véase también objetos extruidos; grosor (texto de mayor grosor)
grosor (texto de mayor grosor). *Véase* objetos extruidos
grosor de línea
Véase también objetos guardados
grosores de línea, 182, 216, 910
activar/desactivar, 223, 224
ajustar la escala, 614
asignar
a capas, 188, 217, 218
a objetos, 218, 220
a polilíneas, 218
a estilos de trazado, 687, 688
asignar a objetos, 182
para capas. *Véase* grosores de línea de capas
y regenerar dibujos, 219
en objetos de dibujo en versión anterior, 220
extraer información de PCP
PC2
o archivos *acad*.cfg*, 649
filtrar conjuntos de selección en función de, 385
grosor de línea actual, 220
imprimir, 217, 660
con valores personalizados, 217
modificación
línea de capa (grosores), 189, 193, 221
objetos (grosor de línea), 221
mostrar en parámetro actual, 221
para objetos *Véase* grosores de línea de objetos
para objetos *Véase* grosores de líneas de objetos
objetos no mostrados, 217
para capas. *Véase* grosores de línea de capas
parámetro (de nuevos objetos), 182
parámetro (hacer actual), 218, 220
por defecto (valor), 217
valores, 217
Véase también objetos guardados
grosores de línea *(continuación)*
visualizar, 219, 220
desactivar, 219
escala, 218
en espacio papel (presentaciones), 219
en espacio modelo, 217, 219
grosores de línea de objeto, parámetro (de nuevos objetos), 182
grosores de línea de objetos, trazado, 660
grosores de línea. *Véase* grosores de línea
grosores de línea. *Véase* grosores de línea; grosor de texto
gruesas (polilíneas)
dibujar, 283, 285, 302, 304, 489
estilos de relleno (opciones), 691
grosor de línea (mostrar), 217
como no sombreable, 483
prolongar, 418
recortar, 418
segmentos (inclinar), 284, 302, 454
visualización simplificada, 222
grupos (de objetos)
activar y desactivar designación de grupos, 392
comparadas con bloques, 391
crear, 391
designar, 392
editar, 392
reordenar objetos, 392, 393
selección cíclica de objetos, 392
guardadas
configuraciones de página, 620
crear, 620, 621
renombrar, 621
suprimir, 621
grupos, 391
hojas de dibujo, 879, 883, 887
objetos, 913
caracteres especiales para (nombres), 517
en plantillas presentación, 618
renombrar, 721
SCP, restablecer, 241, 246
tablas de estilo de trazado, 645
en tabla de estilos de trazado que dependen del color (convertir), 668
tabla de estilos de trazado que dependen del color en (convertir), 668, 669
trazado (estilos), 675
convertir estilos que dependen del color en, 669
copiar, 678
crear, 678
renombrar, 679
suprimir, 679

guardadas *(continuación)*
vistas, 145, 918
guardar, 144, 145
imprimir, 611, 612, 691
nombres, 145
restablecer, 145, 146
suprimir, 146
guardadas (imágenes de vista preliminar), 892
guardado
vistas guardadas
precisar en inicio, 70
guardados
página (configuraciones)
Véase también configuraciones de página
vistas guardadas
Véase también vistas
consultas. *Véase* consultas almacenadas
grupos
eliminar, 393
objetos
dependientes. *Véase* dependientes (objetos guardados en refx)
normas. *Véase* normas, para objetos guardados
Véase también bloques; estilos de cota; capas; tipos de línea; grosores de línea; tablas de estilos de trazado guar.; estilos de trazado guar.; SCP guardados; vistas guardadas; conf. de página
Véase también consultas guardadas; disposiciones de ventanas gráficas
ventana (disposiciones). *Véase* disposiciones de ventanas
guardados (objetos)
definir propiedades de, 120
fijar objetos con violaciones de normas, 119, 123, 125, 126
no normativos, 119, 125
fijar, 119
tipos para los que se pueden crear normas, 118
guardados parciales, 90, 92
guardados progresivos, 90
guardar, 910
a formatos de versiones anteriores, vínculos de base de datos, 824
archivos de normas, 121
archivos de seguridad, 831
capa (parámetros), 198, 199
configuraciones de página, 620, 621
guardar *(continuación)*
conjuntos de dibujos, 880, 885, 888
copia de seguridad (archivos), 90, 92, 106
automáticamente, 68, 107
de líneas múltiples (texto), 502
definiciones de bloque como archivos de dibujo, 92
dibujos, 89, 91
a formatos de versiones anteriores, 90, 773, 774
guardados parciales, 90, 92
guardados progresivos, 90
guardar automáticamente, 90, 91
con índices de capa, 744
con índices de capas, 742, 744
con índices espaciales, 742, 744
Internet, 856, 858
opciones de formato, 90
con imágenes en vista preliminar, 98
Véase también exportar dibujos
DSD (archivos), 880, 885, 888
DWF (archivos de configuración)., 893, 894, 895
DWF (imágenes de vista preliminar), 892
estilos de línea múltiple, 291
estilos de líneas múltiples, 292
líneas a mano alzada, 295
listas de impresión por lotes, 701
objetos designados, 90, 92
paletas de herramientas, 30
perfiles, 72, 73
plantillas de presentación, 617, 618
Publicación de diseños (archivos de registro), 881, 885, 889
trazado (estilos), 667
UCSs, 240, 246
variables de entorno. *Véase* perfiles (de parámetros de entorno)
ventana (disposiciones), 176
vistas, 144, 145
Guardar archivo de registro (cuadro de diálogo), 881, 885, 889
guardar automáticamente
especificar el intervalo de tiempo, 68, 107
precisar, 90, 91
recuperar dibujos desde, 90
guardar cambios de edición de referencias in situ, 728, 730
Guardar lista como (cuadro de diálogo), 880, 885, 888, 890
guardar, listas de filtros, 387
guión (-)
carácter de supresión de cuadro de diálogo, 45

H

H (comando), 394
hardware
  utilización del tipo de línea, 208
HDI, 910
heredar
  objetos (propiedades)
    durante la inserción de bloque, 347
    entre polilíneas unidas, 452
  propiedades de capa, durante la inserción de bloque, 347
heredar, propiedades de objeto, al editar referencia externa, 729
herramienta de migración, 781
herramienta, información
  AutoSnap, 252, 255
herramientas de corrección, 870
herramientas de dibujo, herramientas de precisión, 225
herramientas de la paleta de herramientas
  actualizaciones de iconos, 27
  adición, 28
  estilo de visualización de iconos, 24, 25
  propiedades, 22, 26
    ignorar, 27
    modificación, 28
    visualizar, 27
  reorganizar, 29
Herramientas de migración, 2
Herramientas de migración de AutoCAD, 2
herramientas, barras, 905
  ajustar el tamaño, 32
  cerrar, 32
  fijación, 32
  no fijar, 32
  Referencia a objetos (barra de herramientas), 254, 256
herramientas, de las paletas de herramientas. *Véase* herramientas de la paleta de herramientas
herramientas, herramientas de dibujo de precisión, 225
HIGHLIGHT (variable de sistema), 389
hipervínculo
  cursor, activar/desactivar, 849, 852
hipervínculo (menú contextual), 854
  restablecer, 852, 855
hipervínculos, 848
  absolutos, 849
    crear, 850
    limitaciones, 850
  archivos asociados con (abrir), 852
    archivos de plantilla, 855
    en bloques, 854
  en bloques, 854
    archivos asociados con (abrir), 854
hipervínculos *(continuación)*
  crear, 850, 851, 852, 853
  de correo electrónico (hipervínculos), 853
  dibujos con, iniciar, 855
  editar, 851
    en bloques, 854
  eliminar, 851
    de bloques, 854
  como dispositivo señalador, 848
  relativas (rutas), 850
    establecer, 852
  relativos, 849
    crear, 852
    ventajas, 850
  a ubicaciones guardadas en archivos que no sean de AutoCAD, 851
  URL asociadas de la versión 14 a (convertir), 855
hipervínculos (rutas relativas), 850
  establecer, 852
hipervínculos, ver hipervínculos del contenido i-drop insertado, 864
Historial (ficha de DesignCenter), 53
historial de comandos, 43
  visualizar todo, 43
horizontales
  cotas, 542
    crear, 570
    líneas de referencia (orígenes), 569
    Véase también cotas
  orientación del texto, definir, 526
HP-GL
  controlador, 698
  formato, 698
HP-GL/2
  controlador, 698
  formato, 698
HPSCALE
  variable de sistema, 115
HYPERLINKBASE (variable de sistema), 849, 850

I

icono de bloqueo, en paletas de herramientas, 30
icono de refx, 711
  signo de exclamación, 711, 716
icono modificado en el Explorador de Windows, 842
icono SCP 3D, 161
  icono SCP 3D, 161
icono SCU, ilustración, 916
iconos
  actualizaciones de iconos de herramientas de la paleta de herramientas, 27
  Archivos de normas asociados (icono), 125

iconos *(continuación)*
estilo de visualización de iconos de herramientas en la paleta de herramientas, 25
estilo de visualización de iconos de herramientas en las paletas de herramientas, 24
Faltan archivos de normas (icono), 125
icono de bloqueo de paleta de herramientas, 30
icono de refx, 711
signo de exclamación, 711, 716
iconos de servicios (barra de estado), 27
iconos de esfera (en vista Órbita 3D), 162
iconos de esfera rodeada de dos líneas (en vista Órbita 3D), 162
iconos de esfera rodeada de dos líneas en vista Órbita 3D, 162
iconos de servicios (barra de estado), parámetros, 27
ID (comando), 182, 273
identificadores, 910
identificadores de atributos
identificadores duplicados
resaltar, 355, 357
identificadores i-drop (en páginas Web), 867
identificadores. *Véase* imágenes representativas de contenido i-drop
idiomas
comprobar ortografía en otros idiomas, 534
idiomas asiáticos (tipos de letra). *Véase* fuentes grandes
i-drop, 862, 910
función, 863
recurso de sitio Web, 862
utilizar, 862
Véase también imágenes representativas de contenido i-drop; tipos de contenido i-drop
IGES (Initial Graphics Exchange Specification, Especificación inicial de intercambio de gráficos), 910
ignora estilos de cota, 581
aplicar, 582
crear, 581, 582
listas, 546
ignorar (estilo de sombreado), 483
iluminar (imágenes modelizadas). *Véase* luces; sombras
imagen de papel, 604
imágenes (rutas). *Véase* rutas de imágenes de trama
imágenes de líneas ocultas
crear, 165
suavizado, 331
imágenes de trama
contornos. *Véase* contornos de imágenes de trama
rutas. *Véase* rutas de imágenes de trama
Véase también mapas de bits (imágenes BMP); previsualizar imágenes
vista Órbita 3D y, 161
imágenes de vista preliminar (de dibujos)
DWF:archivos, 892
EPS (archivos), 697
guardar dibujos, 98
visualizar, 98
imágenes modelizadas
aliasing en. *Véase* anti-aliasing
crear. *Véase* asignar imágenes; modelizar
imágenes representativas de contenido i-drop
Véase también i-drop; tipos de contenido i-drop
imágenes sombreadas
limitaciones de presentación, 157
opciones de trazado, 660, 663, 664
parámetro, 665
resolución, 663, 666
suavizado, 331
imperiales (unidades)
archivo de definición de tipo de línea para, 208
en dibujos métricos, precisar, 561
precisar pies y pulgadas, 110
unidades de cota métricas en/de (convertir), 110, 111
unidades alternativas (valores de conversión), 561
implícitos
contornos, 416
designación, 416
importación
capa
parámetros, 200
configuraciones de página, 622
consultas, 823
de parámetros de trazado del archivo de configuración PCP/PC2
en presentaciones, 619, 620
de texto (archivos), 515
desde plantilla, presentaciones, 599
dibujos en otros formatos, 764
DXF (archivos), 764, 765
paletas de herramientas, 30
parámetros de configuración de trazador, desde versiones anteriores, 650
PCP/PC2 (archivos), 892
plantillas, rótulos, 822
RTF (archivos), 515
vínculos, plantillas, 822
WMF:archivos, 764, 766

importar
3D Studio (archivos), 764, 765
ACIS (archivos), 764, 765
DXB (archivos), 764, 765
Véase también formatos de archivos de importación
importar formatos de archivo
3D Studio (archivos), 764
formato 3D Studio, 771
impresión por lotes
archivos de registro. *Véase* archivos de registro de impresión por lotes
comprobar, 700, 702
configuración de trazador para, 704
configurar página para, 703
dispositivos de impresión para, 704
presentaciones para, 703
realizar, 702
Véase también listas de impresión por lotes
impresiones por lotes, 699
impresoras
Véase también trazadores
Imprimiendo (cuadro de diálogo), 889
imprimir, 643
archivos
archivos de trazado, 698
archivos DXB, 694
archivos PostScript, 696, 697
DWF (archivos), 876, 888
trama (archivos), 695, 696
a archivos de trazado, 698
archivos DXB, 694
archivos PostScript, 696, 697, 770
en archivos, opciones de formato, 693
atribuir escala a dibujos, 115
Ayuda (temas), 9
cabeza abajo, 609
color de fondo (recomendaciones), 892
comprobar rendimiento de trazado, 222
con/sin estilos de trazado, 660, 661
conceptos, 644
configuración del proceso (pasos), 603
desde fichas de presentación, 602, 648, 652, 691
dibujos de versión anterior, 648
DWF (archivos), 772
DWF6 (archivos), 876, 893, 894, 895
eliminar líneas ocultas para, 662
espacio papel último, objetos (primero/último), 660, 661
desde la ficha Modelo, 602, 648, 652, 691
desde fichas de presentación, 648
ocultar objetos de espacio papel, 663
grosores de línea, 217, 660
con valores personalizados, 217
impresión por lotes, 699
información de la Ayuda dinámica, 12
imprimir *(continuación)*
límites del dibujo, 611, 612, 691
marcos de texto, 222
modelo (ventanas), 691
no trazar (capas), 626
objetos, 657
objetos de cobertura, 494
objetos de espacio papel (primero/último), 660, 661
opciones de trazado de objetos, 660
origen, 611, 612
papel, espacio
vistas, 691
pasos del proceso, 646
presentaciones, 601, 611, 612
configuración de, 604
profundidad del color, 892, 893, 899
resolución, 894, 895
a archivos de trama, 695, 696
con el controlador de trama, 695
ventanas de visualización, 611, 612, 691
como cambiados desde versiones anteriores, 647
vistas, 611, 612, 691
Véase también trazar
Imprimir (botón de la barra de herramientas Ayuda), 9
imprimir por lotes
impresión de capas al, activar/desactivar, 705
inclinar
caras de sólidos 3D, 461, 465, 466
segmentos de polilínea gruesa, 284, 302, 454
sólidos extruidos, 331, 334
incrustación, 748, 910
objetos
en los dibujos, 748, 753, 754
en documentos de otras aplicaciones, 757
comparado con vincular, 748
indicador de solicitud de comando transparente (>>), 41
indicar
comandos
línea de comando, 40
mostrar solicitudes en la línea de comando, 45
suprimir cuadros de diálogo, 45
coordenadas
en espacio 3D, 243
icono de lápiz roto (advertencia), 250
relativas a SCU, 244
relativos (valores), 227, 228, 230, 406
variables del sistema, en la línea de comandos, 42

introducir
coordenadas
Véase también en tipos específicos de coordenadas
Índice (ficha de la ventana de Ayuda), 3
índice de capa, 910
índices de capa (de refx)
guardar dibujos con, 744
índices de capa (de refxs), 743, 744
guardar dibujos, 742, 744
índices espaciales, 743, 744, 910
guardar dibujos, 742, 744
guardar dibujos con, 744
índices. *Véase* índices de capas; índices espaciales
infinitas (líneas), 312
Véase también líneas auxiliares; rayos
información de atributos
extraer, 365, 369, 374
Véase también extracción de atributos (archivos de plantilla); valores de atributos
información de base de datos (sobre objetos), mostrar, 184
información de los atributos
extraer, 367
información de soporte de productos, y Centro de comunicaciones, 14
información de suscripción, y Centro de comunicaciones, 14
información pegada, convertir en formato de AutoCAD, 473, 474
informe de errores, 105
activar/desactivar, 108
informes de errores
enviar a Autodesk, 105
informes de errores diagnósticos
activar/desactivar función, 108
enviar a Autodesk, 105
informes de revisión de batch, 124
añadir notas a, 129
exportación, 129
filtrar datos, 129
generar, 128
visualizar, 129
informes de revisión por lotes
Véase también Verificador por lotes de normas
iniciar
AutoCAD
convertir perfiles de entorno en el perfil actual antes de, 73
sin mostrar la pantalla inicial, 156
AutoCAD, en el Explorador de Windows, 96
iniciar *(continuación)*
dibujos
con archivos de plantilla de dibujo, 87, 88
con asistentes de configuración, 86
con hipervínculos, 855
desde el principio, 84
Editor de parámetros del trazador, 605
Utilidad de impresión por lotes, 700
Verificador por lotes de normas, 127
iniciar, Ayuda, 4
Inicio (botón de DesignCenter), cambiar la carpeta, 54
inscritos, dibujar polígonos, 288
insertar
archivos de dibujo como bloques, 349, 351
bloques. *Véase* insertar bloques
caracteres Unicode, 502
contenido i-drop, 863
de texto (archivos), 515
espacios que no interrumpen (código de formato), 538
marcas, 870, 872
presentaciones
con DesignCenter, 618, 619
desde plantillas presentación, 618
puntos
intervalos de graduación en objetos (marcar), 270, 271
segmentos iguales en otros objetos (marcar), 270, 272
RTF (archivos), 515, 516
Véase también enlazar; incrustar; importar; cargar
insertar unidades, establecer, 116
instalar
AutoCAD, instalación autónoma, 2
libros de colores, 201, 206
Intellimouse. *Véase* ratón con rueda
interlineado, texto de líneas múltiples, 500, 506, 507
Internet (Web)
acceso
a través de redes de empresa, 848
requisitos para, 848
adjuntar
refx de, 861
archivos (compartir), 847, 848
dibujos (guardar), 856
con el cuadro de diálogo Buscar en el Web, 860
escribiendo URLs, 858
navegando en carpetas de la Web, 859
buscar sitios FTP, 858

Internet (Web) *(continuación)*
dibujos desde, abrir, 856
con el cuadro de diálogo Buscar en el Web, 859
escribiendo URLs, 857
navegando en carpetas de la Web, 857
buscar sitios FTP, 857
distribuir dibujos en, 876
publicar dibujos como archivos DWF en, 772, 880
recuperar contenido de, 63
visualizar archivos DWF en, 890
Internet Explorer, 890
INTERRUPCIÓN (comando), 434
interrupciones (en objetos), crear, 434, 435
INTERSEC
comando, 336
INTERSEC: comando, 315
intersecar
líneas. *Véase* intersecciones (de líneas)
objetos
intersecar automáticamente toroide/toroides, 332
intersecciones (de líneas)
líneas múltiples, 455, 456
intersecciones (de regiones), 315, 317
intersecciones (de sólidos 3D), 336, 339
intervalos
forzado isométrico de cursor, 909
intervalos de desfase, copiar objetos con, 441, 442
intervalos de rotación, copiar objetos con, 441, 442
intervalos en objetos, precisar, 269
INTRO (tecla)
ejecución de comandos, 40
repetir comandos, 40
introducción directa de distancia, 227, 911
líneas, dibujar, 268, 269
puntos (precisar), 268
inutilizadas (capas)
crear, 632, 634
listas, 632
objetos en, 188
inutilizar, 911
capas, 187, 911
en ventanas de presentación, 623, 631, 632, 633
desactivar capas, 187
en presentaciones (espacio papel), 631, 633
propiedad de trazado de capas, 626
de refxs, 742
columnas de tablas de base de datos, 788
irregulares
áreas de selección, seleccionar objetos en, 382, 384
ventanas gráficas. *Véase* ventanas gráficas no rectangulares
ISAVEPERCENT: variable de sistema, 91
islas, 911
islas (en áreas de sombreado), 478, 482
eliminar, 484
sombreado (estilos), 483
ISO (Organización internacional de normalización), 911
8859 Latin/1 (conjunto de caracteres), como se modeliza en PostScript, 770
grosores de plumilla, 209
sombreado, patrones, 492
texto de cota (ubicación), 556
ISOLINES (variable de sistema), 331
isométricas
círculos
dibujar, 307
vistas
3D (vistas), 148
isométricas 3D (vistas), 148
isométricos
estilo de forzcursor, 909
izquierdo (botón del ratón). *Véase* botón de selección (ratón)

J

jerarquía de confianza para ID digitales, 845
JPEG (archivos), 768
crear (exportar dibujos como), 768
formato, 867
incluir imágenes en páginas Web, 867
junta de línea, asignar estilos, 689, 690
justificación de texto, texto de líneas múltiples, 500, 502, 503, 533
justificación, texto de líneas múltiples, 500, 502, 503, 533

K

Kanji. *Véase* fuentes grandes

L

L (símbolo de condición de material mínimo), 592
la línea de comando
alternar entre cuadros de diálogo y, 45
copiar texto de la ventana de texto en, 44
introducir comandos en, 40
introducir variables del sistema en, 42

lado de malla policara
visibilidad de lados, 325
lados
visibilidad de lado de malla policara, 325
lápiz roto, icono, 250
laterales, tolerancias, 564
ceros (suprimir), 565, 566
precisar, 564, 565
verticalmente (alinear), 565, 566
Layer State Converter (Herramienta de migración), 2
Léame (tema en la Ayuda), 11, 17
lecciones de aprendizaje, 13
Lenguaje de expresión de cadenas evaluadas en interpretación directa (DIESEL), 908
letra (tipos)
Véase también tipos de letra (archivos de asignación); TrueType (tipos de letra)
letras, seleccionar, 501, 504
libro de colores (colores)
trazar objetos dibujados con, 667, 673
libros de colores, 201, 205
cambiar colores
colores de capa, 204
colores de objetos, 205
definir colores (para objetos nuevos), 203, 205
examinar, 206
instalar, 201, 206
ruta de acceso de archivos
cambiar, 207
definir varias carpetas, 207
Libros de colores PANTONE. *Véase* libros de colores
límites
tolerancias, 565, 566
Véase también dibujo (límites)
límites de rejilla, 911
calcular, 114
ilustrado, 911
trazar en, 611, 612, 691
usar el zoom, 138, 140
límites del dibujo. *Véase* límites de rejilla
límites. *Véase* extensión del dibujo
limpiar
capas, 192
sin referencia (capas), 192
tipos de línea, 210, 398
limpiar (sólidos 3D)., 472
limpiar, capas, 132
limpieza (de sólidos 3D)., 471
LIN (archivos de biblioteca de tipos de línea), 208
LINEA (comando), 282
línea (líneas), archivos de definición
tipos de línea en (listar), 209
línea (segmentos)
Véase también líneas
línea (tipos)
escala. *Véase* tipos de línea (escala)
normas. *Véase* normas, para objetos guardados
para capas. *Véase* tipos de líneas de capas
para objetos *Véase* tipos de línea de objetos
Véase también objetos guardados
línea base, 911
línea base (cotas), 542, 569, 572, 907, 911
crear, 572, 573
intervalo de línea de cota., 585
línea de base (cotas)
Véase también cotas
línea de arrastre. *Véase* línea elástica
línea de capa (grosores)
asignar, 188, 217, 218
ignorar, 221
modificación, 189, 193, 221
línea de comando, 39, 911
acceso a comandos Órbita 3D, 161
solicitudes, visualizar al introducir comandos, 45
visualizar
solicitud al introducir comandos, 45
línea de comando (parámetros)
prioridad, 71
sintaxis, 71
línea elástica, 911
en bloqueo ortogonal, 259
línea múltiple
crear, 289, 290, 455
escala, 289
estilos
asignar nombre, 292
descripciones, 292
editar, 455, 456
estilo por defecto, 289
guardar, 291, 292
usar estilos existentes, 289
intersecciones, 455
crear, 456
propiedades
precisar, 289, 291
línea, segmentos
achaflanar, 433
empalme, 424, 429
tipos de línea en segmentos cortos, 215
lineales
cotas, 569
crear, 570
puntos definidores, 587
líneas, 282
a mano alzada. *Véase* líneas a mano alzada
a polilíneas (unir), 451, 452
acotar. *Véase* cotas lineales

líneas *(continuación)*
auxiliares. *Véase* auxiliares (líneas)
base, 911
centro. *Véase* centro (líneas)
cotas. *Véase* líneas de cota
crear perfiles de objeto, 333
dibujar, 282
bloqueo ortogonal (utilizar), 259
introducción directa de distancia, 268, 269
en espacio modelo, 217
tangentes a arcos, 298, 299
en ventanas gráficas, 175
empalme, 424, 429
estilos. *Véase* tipos de línea
grosores. *Véase* grosores de línea
intersección. *Véase* intersecciones (de líneas)
línea elástica, 911
líneas de triangulación, 331
líneas múltiples. *Véase* líneas múltiples
ocultar. *Véase* eliminar, líneas ocultas
ocultas. *Véase* líneas ocultas (en objetos 3D)
ocultas. *Véase* líneas ocultas en objetos 3D
perpendiculares (líneas), 259
polilíneas. *Véase* polilíneas
referencia. *Véase* líneas de referencia
segmentos. *Véase* segmentos de línea
triangulación (líneas), 917
Véase también chaflanes; empalmes; directrices; objetos; líneas elásticas
líneas (en tablas de bases de datos). *Véase* registros de bases de datos
líneas a mano alzada (esbozar), 293, 294
borrar, 293, 295
guardar, 295
en modo Tablero, 294
precisión en ordenadores lentos, 294
tipos de línea, 293
líneas auxiliares (líneasx)
alinear objetos en diferentes ventanas gráficas de presentación con, 637
líneas auxiliares *Véase* auxiliares (líneas)
líneas de construcción (líneasX), 311, 312
ángulos con (bisecar), 312
desfase, 312
dibujar, 312, 313
empalme, 428
líneas de directriz
Véase también directrices (líneas de directriz)
líneas de fondo. *Véase* líneas ocultas (en objetos 3D)
líneas de proyección. *Véase* líneas de referencia
líneas de referencia (orígenes), 569, 588
como puntos asociativos, 588
líneas de sombreado, cambiar el número máximo, 479
líneas de triangulación
en modelos alámbricos, 331
líneas dobles.*Véase* líneas múltiples
líneas gruesas, ocultar antes de importar archivos WMF, 764, 766
líneas múltiples
añadir vértices, 455
colorear, 291
desfases, 291
dibujar, 289, 290
empalmar líneas paralelas, 428
empalmes, 289, 292
escala, 289
intersecciones, 455, 456
juntas, 289, 292
modificar, 454
propiedades, precisar, 289, 291
rellenos de fondo, 292
suprimir vértices, 455, 456
tipos de línea, 291
Véase también estilos de línea múltiple
líneas múltiples, y acotación asociativa, 544
imágenes de líneas ocultas
Véase también líneas ocultas (en objetos 3D)
líneas ocultas en objetos 3D (suprimir), 165
líneas ocultas, eliminar, para trazar, 662
líneas perpendiculares, dibujar, 259
LIST: comando, 182
Lista de comandos, acceder, 11
Lista de hojas cambiada (cuadro de diálogo), 881, 885, 890
listas
acotar (variables de sistema), 546
capas (filtros), 196
dependientes (objetos con nombres, en refx), 739
hojas de dibujo, 878, 883, 886, 888
ignora estilos de cota, 546
inutilizadas (capas), 632
refX, 739
sistema (variables), 42
sombreado, patrones, 479
tipos de línea
en archivos de definición, 209
tipos de línea cargados, 209
ventana (disposiciones), 146, 177
listas de elementos, crear, 367
listas de filtros, guardar, 387
listas de impresión por lotes
abrir, 701
añadir dibujos a, 701
crear, 700, 701
eliminar dibujos de, 701
guardar, 701
listas de piezas, crear, 369
LMC (símbolo de condición de material mínimo), 592

LTSCALE (variable de sistema), 115, 214, 635
luces (para modelizado)
ambiente. *Véase también* luz ambiental
distante. *Véase también* luz distante
exportar, 771
focos. *Véase también* focos
limitaciones de presentación, 157
mostrar, 157
puntual. *Véase también* luz puntual
luminosidad
Véase también brillo
luz
atenuación, 905
luz ambiental, 903
Véase también atenuación de la luz
Véase también reflexión (de la luz)
Véase también luces (para modelizado)
luz (atenuación)
Véase también ángulo de difuminación (de foco)
luz ambiental, 903
LWDEFAULT (variable de sistema), 217

M

M (símbolo de condición de material máximo), 592
malla de resolución
Véase también forzcursor (malla de resolución)
malla de resolución (ángulo), 903
modificar, 257, 258
malla de resolución. *Véase* forzcursor
mallas (superficies con facetas), 318, 322
abrir, 322
cerrar, 323
crear, 322
densidad, 322
exportar, 771
malla con superficie de revolución, 327, 329
mallas de segmento de superficie Coon, 328, 330
mallas de superficie 3D predefinidas, 322
mallas de superficie definida por lados, 328, 330
mallas de superficie reglada, 326, 329
mallas de superficie tabulada, 327, 329
mallas rectangulares, 323, 328
policara (polígono). *Véase* mallas policaras
usos, 322
mallas de segmento de superficie Coon
crear, 328
mallas de superficie 3D
predefinidas, 322
mallas de superficie definida por lados, crear, 328, 330
mallas de superficie reglada, crear, 326, 329
mallas de superficie tabulada
crear, 327, 329
mallas policara
crear, 323, 325
vértices, 325
mallas rectangulares
crear, 323, 328
mano derecha:regla, 243
Manual de instalación autónoma, acceder, 2
Manual del administrador de red, acceder, 2
Manual del usuario, acceder, 11
Mapa de caracteres (cuadro de diálogo), acceder, 502
mapas
colores (mapas), 911
Véase también mapas de material
mapas de bits (imágenes BMP), 101, 473
asignar a superficies de objetos 3D. *Véase* asignar imágenes
Véase también BMP (archivos de mapas de bits)
mapas de bits (imágenes BMP); BMP (archivos de mapas de bits), 911
mapas de entorno. *Véase* mapas de reflexión
mapas de opacidad, 911
mapas de reflexión, 911
mapas de relieve, 911
mapas de textura, 911
mapeado de tipos de letra (archivos), 522
precisar, 524
predeterminada (tabla), 523
para tipos de letras PostScript, 522
mapear
sistemas de coordenadas en papel a SCU, 294
marca de adquisición, 911
marcadores
referencias a objetos, 252, 255
para objetos de punto, 271, 272
para puntos de rastreo, 266, 267
Véase también marcas auxiliares; marcas de centro
marcadores de punto (para objetos de punto)
reatribuir estilo, 271, 272
marcar
intervalos de graduación en objetos, 270, 271
segmentos iguales en otros objetos, 270, 272
marcas (objectos de marca)
cuando se convierten en objetos AutoCAD, 871
crear, 870
distinguir, 873, 874
editar, 870, 874
insertar, 870, 872

marcas (objectos de marca) *(continuación)*
propiedades, 873
usos, 870
varios conjuntos, 872
marcas (objetos de marca), 870
resaltar con nubes de revisión, 376
marco de visualización (ventana Vista aérea), 141
marcos
Véase también mira de designación (cursor)
marcos de texto, visualizar/trazar, 222
Markup (capa), 873, 874
propiedades por defecto, 873
más (+), símbolo de icono SCP, 249
material (símbolos de condición), 590, 592
material, condiciones (de características), 592
materiales (atributo de color). *Véase* color difuso (de materiales)
materiales (para modelizado)
colores *Véase también* color ambiental; color difuso; color especular
colores *Véase también* color ambiental; color difuso; color especular (materiales)
exportar
en archivos 3D Studio, 771
exportar formatos de archivo, 771
limitaciones de presentación, 157
mapas. *Véase* mapas de material
mostrar, 157
textura. *Véase* textura (de materiales)
transparencia, 157
mostrar, 157
materiales de plantillas. *Véase* sólidos (materiales)
materiales de procedimiento (para modelizado), 912
matrices (copias múltiples), 407, 912
3D, 408, 411
crear, 407
limitar tamaño, 408
polar, 408, 409, 411, 912
rectangulares, 409
matrices 3D
crear, 408, 411
matrices polares
crear
en 3D, 411
matrices rectangulares
crear, 409
MaxHatch
sistema de variable de registro, establecer, 449, 451, 479
mayor o igual que (operador >=), 810
mayor que (operador >), 810
MAYÚS+click
eliminar objetos de conjuntos de selección, 380, 381
objetos a conjuntos de selección (añadir), 380, 389
prolongar objetos, 416
recortar (objetos), 418
MAYÚS+pulsar el botón derecho, visualizar el menú de referencia a objetos, 37
mecánicos (bloques), acceder a colecciones de, 64, 65
Mechanical Desktop
funciones del modelado 3D, 318
medición (unidades)
unidades de coordenadas (tipos), 227
medida (unidades)
Véase también unidades de dibujo; unidades inglesas; unidades métricas
unidades de cota. *Véase* alternativas (unidades); primarias (unidades)
mejorar el rendimiento. *Véase* rendimiento (mejorar)
memoria (RAM), parámetros de resolución y, 894
mensaje de advertencia Verificación finalizada (comprobación de normas), 123, 124
mensajes de referencia numérica, en Centro de comunicaciones, 16
mensajes del atributo
definido, 912
menú (archivos)
por defecto, 33
precisar, 33
Menu and Toolbar Porter (Herramienta de migración), 2
menús
elegir opciones, 33
personalizados (menús), 99
Véase también menús (archivos); menús contextuales
menús contextuales, 34, 912
desactivar
área de dibujo, 35, 78
individualmente, 78
desactivar, en el área de dibujo, 35
mostrados al pulsar durante más tiempo el botón derecho del ratón (comportamiento sensible al tiempo), 34, 36
opciones de comando, típicas, 34
opciones típicas de, 34
personalizar, 34
visualizar, 34, 35
menús contextuales modificables, visualizar, 35
metarchivos de Windows. *Véase* WMF (archivos)
metarchivos. *Véase* WMF (archivos)
método abreviado, 912
Microsoft Internet Explorer, 890

mira de designación (cursor)
ajustar el tamaño, 380, 381, 390
designar objetos, 380
mira para referencia (AutoSnap), 255
MIRRTEXT (variable de sistema), 414, 527
MMC (símbolo de condición de material máximo), 592
modelado 3D
métodos, 318
mezclar, 319
usos, 317
modelado alámbrico. *Véase* estructuras alámbricas
modelizado, desactivar en AutoCAD LT para editar ventanas creadas en AutoCAD, 775
modelizador de trazado de rayos fotográfico. *Véase* Trazado de rayos fotográfico (modelizador)
modelizadores
Véase también Trazado de rayos fotográfico; Fotorrealístico; Modelizar (modelizador)
modelizado
opción básica
Véase también Render (modelizador)
Véase también asignar imágenes; luces; materiales; ventana Render; imágenes modelizadas; sombras
modelizar. *Véase* modelizadas (imágenes)
modelo (espacio), 598, 602, 909
acotar
para trazar en espacio papel, 567
para trazar en, 567
cambiar desde espacio papel, 623
grosor de línea (mostrar en), 217, 219
ocultar objetos OLE en, 750, 761
Modelo (ficha)
trazar desde
opciones de trazado de imágenes sombreadas, 665
Modelo (presentación)
incluir en conjuntos de dibujos, 879, 883, 886
modelo (ventanas), 172, 912
cíclica (selección), 175
colocar en presentaciones, 624
dibujar líneas, 175
disposiciones. *Véase* disposiciones de ventana (configuraciones)
hacer actual, 174, 175
imprimir, 691
multiple
en vistas 3D, 242
modelo (ventanas) *(continuación)*
múltiple, 171
en SCP, 242
uso de la ventana de Vista aérea con, 142
restablecer, 174
subdividir, 174
unir, 174
usos, 173
modelos, 912
Véase también Modelos 3D;objetos 3D;sólidos 3D;objetos
modelos 3D (imágenes), 317
tipos, 317
convertir entre, 319
modelos alámbricos
crear, 318
líneas de triangulación, 331
modificación.
bloques, 352
búsqueda, ruta, 68
definiciones de bloque, 352, 354, 362, 364
descripciones de bloques, 353, 355
objetos, 396
modificar
bloques
Véase también editar referencias in situ
Véase también editar
modificaciones de archivos
comprobar para detectar, 841
y firmas digitales, 837, 840
notificación de, 837, 838
modificaciones en el archivo
y firmas digitales, 830
modificar
área imprimible del dibujo, 653, 656
áreas de relleno sólido, 450
aristas de sólidos 3D, 457, 468
asociativas (cotas), 586
atributos de bloque
aplicar cambios a referencias a bloque, 357
en definiciones de bloque, 355, 357
en referencias a bloque, 356, 359
caras de sólidos 3D, 457, 461
cota
estilos, 546
líneas, 548
texto, 583
cotas, 580
de texto de líneas múltiples (objetos), 529
definiciones de bloque, 723, 724
explotadas (cotas), 588
líneas múltiples, 454
no asociativas (cotas), 586
nombres de proyecto, 735

modificar *(continuación)*
objetos de texto, 527
texto de una línea (objetos), 527, 528
objetos de texto, objetos de texto de línea múltiple, 529
polilíneas, 451, 453
propiedades de ventanas de presentación, 630
referencia (líneas), 549
rutas de búsqueda, 736
sólidos 3D, 330, 457
sombreados, 449
tamaño de papel, 609
texto (estilos), 517
y aplicar formato a texto de líneas múltiples, 518
ventana (propiedades), 626, 627
ventana de presentación (propiedades), 626, 627
ventanas gráficas no rectangulares, 641
modificar parámetros de configuración
resolución, 894, 895
trazadores, 893
modo alámbrico (vista Órbita 3D), 165
modo de referencia a objetos, 912
modo de Tablero
esbozar, 294
modos, 912
MODOSOMBRA (comando), 726
desactivar modelizado en AutoCAD LT para editar ventanas creadas en AutoCAD, 775
limitaciones de presentación, 157
módulo de conexión de capa, propiedades comprobadas mediante, 119
módulo de conexión de norma, 119
precisar, 119, 120, 122
módulos de extensión. *Véase* módulos de extensión de normas
Mostrar (botón de la barra de herramientas Ayuda), 10
Mostrar aviso en caso de violación de normas (opción, cuadros de diálogo Parámetros de normas de CAD/Verificar normas), 124, 125
Mostrar grosor de línea (cuadro de diálogo), 221
Mostrar icono de barra de estado de normas (opción, cuadros de diálogo Parámetros de normas de CAD/Verificar normas), 124, 125
mostrar, información de base de datos, 184
movimiento
UCSs, 239
MTEXTED (variable de sistema), 537
muestreo adaptativo, 912
Multiline Text Editor, 537
regla, 506
tipos de letra mostrados, 519
multiple
dibujos
activar un dibujo, 100
alternar entre, 100
copiar entre, 100
visualizar, 100
UCSs, 242
ventanas gráficas (ventanas modelo)
en SCP, 242
en vistas 3D, 242
múltiple
copias (de objetos)
realizar, con pinzamientos, 440, 442
copias (de objetos), realizar, 407
objetos
designar, 381
presentaciones, 598
ventanas gráficas (ventanas modelo), 171
uso de la ventana de Vista aérea con, 142
múltiples
SCP, 244
ventanas gráficas (ventanas gráficas modelo)
en vistas 3D, 244, 247
SCP, 244
múltiples (líneas), 289
líneas dobles. *Véase* líneas dobles
múltiples (presentaciones), 647
MVISTA (comando)
crear ventanas gráficas no rectangulares, 640
MVSETUP (comando)
alinear objetos en diferentes ventanas de presentación, 638
rotar vistas con, 639

N

NEAR, operador en búsquedas de temas de la Ayuda, 6
ninguna opción de ruta, para refx, 733
no asociativas (cotas), 544
filtrar selecciones, 544
no asociativos
cotas, 907
cotas asociativas en (convertir), 589
en cotas asociativas (convertir), 589
modificar, 586
sombreados
crear, 478

no fijar
comandos (ventana), 46
ventana de comando, 46
DesignCenter, 51
herramientas, barras, 32
nodo de Orígenes de datos (Administrador de conexiones a bases de datos), 783, 786
nodos de dibujo (Administrador de conexiones a bases de datos), 783
nombrar
capas, 190
copiadas (hojas en conjuntos de dibujos), 880, 884, 887
DWF:archivos, 880
texto (estilos), 516, 517
trazador (configuraciones), 893
ventana (disposiciones), 176
vistas, 145
Véase también cambiar nombre
nombre de restricción en refx, 720
nombre/verbo, designación, 381, 389, 908
nombres de archivos
DWF (archivos), 880
nombres de proyecto
añadir/eliminar, 735
definir rutas de referencias externas con, 733
modificar, 735
mostrar, 734
normal (estilo de sombreado), 483
NORMAL (estilo de trazado), 677, 681
normales (de superficies), 913
normas (para objetos guardados), 118
convertir capas en, 130
convertir capas según, 130
establecer, 120
opciones de norma, 120
mantener en entornos de colaboración, 118, 123, 124
tipos de objetos guardados para los que se pueden crear normas, 118
violaciones. *Véase* violaciones de las normas
Véase también archivos de normas
normas de dibujo. *Véase* normas (para objetos guardados)
normas de diseño. *Véase* normas, para objetos guardados
NOT, operador en búsquedas de temas de la Ayuda, 6
notificación
de refx enlazadas, 711
refx modificadas, 716
reubicadas (refx), 733
de modificaciones de archivo, 837, 838
de servicios, parámetros de bandeja de la barra de estado, 27
de violaciones de normas, 123, 125
activar y desactivar, 124, 126
notificación de referencia numérica, en Centro de comunicaciones, 16
desactivar, 16
nubes de revisión (marcas), 376
configurar valores por defecto para longitudes de arco, 376, 378
convertir objetos cercanos en, 376, 377
crear, 376
desde el principio, 377
editar longitudes de arcos o cuerdas, 378
nubes. *Véase* nubes de revisión (correcciones)
números de color. *Véase* ACI (números)
NURBS, 913
NURBS superficies/regiones/sólidos, exportar, 771

O

objeto (estilos de trazado)
a capas (asignar), 188
establecer, 676
modificar, 675
Véase también estilos de trazado
objeto (selección)
Véase también seleccionar objetos; conjuntos de selección
objetos (AutoCAD)
en espacio modelo. *Véase* objetos en espacio modelo
objetos de AutoCAD
copiar
escala (objetos), 440, 442
objetos (altura), 319, 913
establecer, 319, 320
modificar, 319, 320
objetos (AutoCAD)
3D (objetos). *Véase* 3D (objetos)
alargar
en espacio 3D, 419, 420
alinear, 404, 405
en diferentes ventanas gráficas de presentación, 637
correcciones. *Véase* correcciones (corregir objetos)
designar. *Véase* seleccionar objetos
eliminar, de conjuntos de trabajo, 727, 728
empalmar
objetos 3D, 428
sólidos 3D, 457, 458
estampar en sólidos 3D, 469, 470
girar
en espacio 3D, 402, 404
objetos de ShapeManager, exportar, 771
pegar
en dibujos de AutoCAD, 473, 474
propiedades. *Véase* propiedades de objetos

objetos (AutoCAD) *(continuación)*
recortar
en espacio 3D, 419, 420, 421
reflejar
objetos 3D, 415
reordenar en grupos, 392, 393
revolucionar, 334, 338
sombrear, 482
objetos (colores)
a capas (asignar), 188, 189
convertir a escala de grises, 684
modificación, 203
colores de capa (ignorar), 203, 205
modificar
colores de capa (ignorar), 361
parámetro (de nuevos objetos), 182, 201, 202
parámetro (hacer actual), 348
parámetros de inserción de bloque, 347
Véase también colores
objetos (doble clic), 396
objetos (grosor de línea)
a capas (asignar), 188, 217, 218
modificación, 221
grosores de línea de capa (ignorar), 221
parámetro (hacer actual), 218, 220
parámetros de inserción de bloque, 347
objetos (propiedades), 182
a capas (asignar), 182, 188
colores, 188, 189
grosores de línea, 188, 217, 218
tipos de línea, 188
trazado (estilos), 188
asignar a objetos, 182
colores, 201, 202
en bloques, 339
parámetros (insertar), 347
colores. *Véase* colores de objetos
colores. *Véase* objetos (colores)
copiar, 185, 186
propiedades especifícas (suprimir), 185
editar
Véase también propiedades de objetos, cambiar
estilos de trazado. *Véase* estilos de trazado de objetos
filtrar conjuntos de selección en función de, 385
flotantes (propiedades), 347
grosores de línea. *Véase* grosores de línea de objetos
grosores de línea. *Véase* objetos (grosores de líneas)
heredar
durante la inserción de bloque, 347
información de la base de datos (mostrar), 184
objetos (propiedades) *(continuación)*
modificación, 182, 184
colores, 203
grosores de línea, 221
tipos de línea, 212, 213
modificar
colores, 361
tipos de línea, 362
trazado (estilos), 675
parámetro (de nuevos objetos), 182
colores, 201, 202
parámetro (hacer actual)
colores, 348
grosores de línea, 218, 220
tipos de línea, 211, 348
trazado (estilos), 676
propiedades (visualización), 222
tipos de línea. *Véase* tipos de línea de objetos
trazado, 666
visualizar
métodos, 182
con la paleta Propiedades, 183, 184
Véase también PORBLOQUE (parámetro); grosor
objetos (referencias), 252
activar, 252
atraer, 255
herramienta, información, 252, 255
marcador, 252, 255
mira para referencia, 255
objetos no afectados por, 253
referencias a objetos (ejecutar), 912
solicitudes, 253
objetos (tipos de línea), 208
a capas (asignar), 188
modificación, 212
tipos de líneas de capas (ignorar), 212, 213
modificar
tipos de líneas de capas (ignorar), 362
parámetro (hacer actual), 211, 348
parámetros de inserción de bloque, 347
objetos 3D
alargar, 419
curvado, suavizado, 331
delimitar
en vista Órbita 3D, 168
empalmar, 428
exportar, 771
girar, 402, 404
opciones de presentación de gráficos, 156
recortar, 419
reflejar, 415
secciones, crear, 168
usar matrices, 408
visualizar, 323

objetos de (AutoCAD)
extruir, 333, 338
objetos (AutoCAD)
en espacio papel. *Véase* objetos en espacio papel
Véase también bloques; grupos; líneas; regiones; conjuntos de selección; conjuntos de trabajo; referencias externas *y <objetos específicos>*
objetos de AutoCAD
a diferentes capas (reasignar), 193
a otras capas (asignar), 193, 203, 212, 221
achaflanar, 430
de distancia (método), 430, 433
longitud y ángulo (método), 430, 431, 433
polilínea, segmentos, 432
polilíneas, 432, 434
sin recortar, 433
ajustar el tamaño, 421
ajustar la escala, 422
factor de escala, 113, 422, 423
referencia, 422, 424
alargar y acortar, 416, 421, 424
alinear
en ventanas de presentación diferentes, 636
añadir, a conjuntos de selección, 387
asignar propiedades a, 182
colores, 201, 202
atribuir escala, con pinzamientos, 437, 439
bloques a intervalos (insertar), 350
intervalos de graduación (marcar), 270, 271
segmentos iguales (marcar), 270, 272
borrar, 396, 397
calcular
área/perímetro/circunferencia, 274
capas de objetos designados, cambiar, 204
cíclica (selección), 380, 381
copiar, 405, 406
con intervalos de desfase, 441, 442
con intervalos de rotación, 441, 442
en matrices, 407
portapapeles, 472, 474
propiedades entre, 185
propiedades entre, suprimir propiedades específicas, 185
varias copias, 407, 440, 442
cortar y llevar al portapapeles, 397, 472, 474
definición, 913
desfase, 412, 413
a través de puntos, 413
de distancia (método), 413
al copiar con pinzamientos, 441, 442
objetos de AutoCAD *(continuación)*
desplazar, 398
desplazamiento, 400
estirar, 400
desplazar, con pinzamientos, 437, 439
dibujar, 281
distancias polares (utilizar), 262
rastreo polar (utilizar), 260, 262
editar, 396
editar, con pinzamientos, 436
eliminación, 396
de conjuntos de selección, 380, 381, 383, 384
empalme, 424
paralelas (líneas), 428
polilíneas, 427, 429
sin recortar, 429
en dibujos, arrastrar, 753
enmascarar (cubrir), 493, 494
estirar, 422, 423
desplazar objetos mediante, 399
estirar, con pinzamientos, 437, 438
girar, 401, 403
girar, con pinzamientos, 437, 439
graduación de intervalos en, 270, 271
guardar objetos designados, 90, 92
hacer doble clic, 396
incrustación
en los dibujos, 748, 753, 754
en documentos de otras aplicaciones, 757
información de la base de datos, mostrar, 184
en capas inutilizadas, 188
modificar, 396
nombre/verbo, designación, 381
objetos de bases de datos, 783
objetos proxy, 776
objetos seleccionados (capas de)
hacer actual, 189
modificación, 194, 213
modificar, 760
ocultar, 187
personalizar objetos, 775
proporcionar acceso de edición a, 776
prolongar, 418, 419
al recortar, 416
empalmados: objetos, 426
recortar, 416, 419
achaflanados (objetos), 431
empalmados: objetos, 426
prolongar al, 416
referencia a puntos, 252, 253
reflejar en simetría, con pinzamientos, 437, 440, 444
ruptura, 434, 435
simetría, reflejar en, 414, 415

objetos de AutoCAD *(continuación)*
sombreado, 480, 483
superponer, orden de visualización, 224, 390
suprimir, 396
tramado, 628, 629, 682, 683
vincular
en los dibujos, 749, 750, 751
a documentos de otras aplicaciones, 756, 757
a registros de bases de datos, 781, 792, 794, 795
visibilidad, 187
en ventanas de presentación, 628, 630
objetos de base de datos asociados con un dibujo, 783
objetos de cobertura, 493, 913
crear, 493, 494
imprimir, 494
marcos, activar/desactivar, 494
objetos de espacio papel
ocultar al trazar desde fichas de presentación, 663
trazar último/primero, 660, 661
objetos de espacio papel, trazar primero/último, 660, 661
objetos de líneas múltiples. *Véase* líneas múltiples
objetos de ShapeManager, exportar, 771
objetos de sombreado, limitar el número de, 449
objetos de sombreado, limitar la cantidad, 449, 451
objetos de texto
ajustar la escala, 527, 533
desplazar, 527, 529
modificar, 527
texto de una línea (objetos), 527, 528
modificar justificación sin cambiar ubicación, 533
modificar, objetos de texto de líneas múltiples, 529
pinzamientos, 527, 529
objetos de texto de líneas múltiples
Véase también texto de líneas múltiples
objetos de texto de líneas múltiples, escalar, 533
objetos de varias líneas. *Véase* líneas múltiples
objetos directrices. *Véase* directrices (líneas de directriz)
objetos en capas (organizar), 186, 187, 193
objetos en grupos (reordenar), 392, 393
objetos en sólidos 3D (estampar), 469, 470
objetos guardados no normativos, 119, 125
fijar, 119
objetos incrustados, 748, 750
editar, 758, 759
objetos lineales. *Véase* líneas
objetos OLE
en bloques, 730
mover
detrás/delante de objetos de AutoCAD, 753, 760
en refx, 730
vista Órbita 3D y, 161
objetos proxy, 776
objetos vinculados (vínculos de bases de datos)
visualizar, 797, 798
automáticamente, 797, 799
con conjuntos de selección iteractiva, 818, 819, 820
objetos vinculados (vínculos OLE), 748, 749
objetos vínculados (vínculos OLE)
actualizar, 749, 750
editar, 758
objetos, acortar, 416, 421, 424
objetos, alargar, 416, 421, 424
oblicuidad de texto (ángulo)
establecer
código de formato (texto de líneas múltiples), 539
oblicuo
extremos de cota, y líneas de cota, 548
referencia (líneas), 549, 575
ocultar
columnas de tablas de base de datos, 787
líneas gruesas antes de importar archivos WMF, 764, 766
líneas. *Véase* eliminar líneas ocultas en objetos 3D
líneas. *Véase* líneas ocultas, eliminar
objetos, 187
OLE (objetos), 750, 761
rellenos de sólidos antes de importar archivos WMF, 764, 766
ventana (bordes), 629
Ocultar (botón de la barra de herramientas Ayuda), 10
Ocultar automáticamente (parámetro), Paletas de herramientas (ventana), 23
Ocultar automáticamente, paletas, activar/desactivar, 183
ocultar líneas. *Véase* eliminar líneas ocultas en objetos 3D
ocultar, líneas. *Véase* eliminar, líneas ocultas
ODBC (Microsoft), 781
OLE (objetos), 750
ajustar el tamaño, 753, 759
ajustar la escala, 759
texto, 753, 755
altura, 755
borrar, 760
calidad de trazado, 753
capas, cambio, 760
copiar, 753, 760

OLE (objetos) *(continuación)*
cortar, 753, 760
designables, 761
desplazar, 760
editar, 758
exportación, 756
grosor, 755
incrustación
en los dibujos, 748, 753, 754
en documentos de otras aplicaciones, 757
ocultar, 750, 761
restablecer, 760
rotación de trazado y, 756
seleccionar, 758
texto pegado como, 515
vincular
en los dibujos, 749, 750, 751
a documentos de otras aplicaciones, 756, 757
visualizar, 750
OLE (vinculación e incrustación de objetos), 747, 913
OLE DB (Microsoft), 781
OLEHIDE (variable de sistema), 750, 761
opción de Ajuste adaptable (Editor de tablas de estilos de trazado), 687
Opciones (cuadro de diálogo)
valores de entorno
prioridad, 71
Opciones (cuadro de diálogo), ficha Archivos, 99
opciones de comando, precisar, 40
opciones de fabricante en asistente para trazadores, 892
opciones de interfaz, 68
establecer, 68
opciones de modelo en asistente para trazadores, 892
Opciones de seguridad (cuadro de diálogo), 838
Opciones del visor de datos y de consulta (cuadro de diálogo), 797
operador "en", 810
operador "is not null", 811
operador "is null", 811
operador "mayor que" (<), 810
operador "menor o igual que" (<=), 810
operador "y", 814
operadores booleanos
Ayuda (búsquedas de temas), 6
en consultas, 814
operadores condicionales (en consulta), 810
OR, operador en búsquedas de temas de la Ayuda, 6
Órbita 3D (comandos)
acceder desde la línea de comando, 161
órbita continua (en vista Órbita 3D)
editar vistas mientras están activas, 161
iniciar, 161, 167
orden de las hojas en conjuntos de dibujo, 879, 883, 887
Organización internacional de normalización (ISO), 911
orientación
de dibujos, 609, 610, 646, 656
texto, 526
orientación del dibujo, establecer, 609, 610, 646, 656
orientación del texto, definir, 526
orientación horizontal, 609
orientación vertical, 609
origen, 913
origen (sistemas de coordenadas), 226, 239
trazado
origen, 610
trazado: origen, 611
origen de datos, 782
mapear entre antiguo y nuevo, 824
parámetros, precisar nuevos, 824
Véase también bases de datos externas
origen de referencia (desfase), 549
modificar, 585
Orto (modo), 914
ortogonal, 914
bloquear (modo Orto)
activar/desactivar, 259
copiar objetos mediante, 406
ignorar, 259
líneas, dibujar, 259
objetos (desplazar), 399
rastreo polar, 259
ortografía. *Véase* comprobar ortografía

P

página principal, 914
páginas de códigos ANSI admitidas por Windows, 556
páginas Web
crear, 867, 868
con contenido activado de i-drop, 862
plantillas para, 867
temas para, 867
páginas, escalar dibujos para ajustarse, 658, 659
palabras
a/de los diccionarios (añadir/suprimir), 534, 535, 536
aplicar formato. *Véase* formato de caracteres
palabras, seleccionar, 501, 504
paleta de herramientas (archivos)
extensión de nombre de archivo, 30
parámetro de sólo lectura, 30
ruta por defecto, 30

paleta Propiedades, 182
abrir, 183
cambiar propiedades de objeto, 183, 184
desplegar/plegar lista de propiedades, 184
eliminar panel de descripción, 183
propiedades de objetos (mostrar), 183, 184
propiedades de ventana (modificar), 626, 627
ventanas de presentación (activar/desactivar), 630
ventanas gráficas de presentación (escalar), 635
paleta Propiedades, modificar objetos de texto de líneas múltiples, 500
paletas
Ocultar automáticamente, activar/desactivar, 183
Véase también paleta Propiedades
Véase también paletas de colores
paletas de colores, 201
paletas de herramientas, 22, 478
añadir dibujos desde, 57
añadir elementos a, 57
creación de, 28
con contenido de DesignCenter, 30
crear
con contenido de DesignCenter, 57
fichas, 29
guardar y compartir, 30
herramientas. *Véase* herramientas de la paleta de herramientas
icono de bloqueo, 30
suprimir, 29
Véase también Paletas de herramientas (ventana)
Paletas de herramientas (ventana)
comportamiento de ocultación automática, 23
estilo de visualización de iconos, 24
fijación, 24
parámetros, 23
comportamiento de ocultación automática, 24
estilo de visualización de iconos, 25
transparencia, 25
transparencia, 24
visualizar, 23
paletas. *Véase* paletas de colores
paletas. *Véase* paletas de herramientas
pantalla (redibujar), 915
pantalla (visualización)
actualizar, 223
resolución. *Véase* resolución
pantalla (visualización), resolución. *Véase* resolución
pantalla inicial, iniciar AutoCAD sin mostrar, 71
pantalla virtual, 914
papel
colocar dibujos en, 655, 657
contornos en archivos DWF, 892
papel (tamaños)
disponibilidad, 652
establecer
para trazados, 652, 653
para presentaciones, 605, 606, 653
para trazadores, 646, 652, 654
modificar, 609
parámetros de versiones anteriores (importar), 650
personalizar
adición, 606, 607, 653, 655
editar, 608, 655
papel personalizados (tamaños)
adición, 606, 607, 653, 655
editar, 608, 655
papel, espacio, 598, 602, 909
atribuir escala a vistas, 634, 635
cambiar
al espacio modelo desde, 623
capas en (reutilizar), 631, 633
comandos de vista no disponibles en, 148, 245
en espacio modelo para trazar en (acotar), 567
grosor de línea (mostrar en), 219
hojas de dibujo en archivos DWF, 880, 884, 887
inutilizar capas en, 631, 633
limitaciones de SCP, 245
objetos
copiar entre dibujos, 345
ocultar objetos OLE en, 750, 761
tipos de línea en (escalar), 635, 636
vistas, 148
imprimir, 691
PAPERUPDATE: variable de sistema, 653
para texto de directriz, cuadros de texto, 514
paralelas
líneas
dibujar, 290
empalme, 428
Parámetros de bandeja (cuadro de diálogo), 27
parámetros de capa
Véase también PORCAPA (parámetro); propiedades de capas
Parámetros de dispositivos y documentos (ficha en Editor de parámetros del trazador)
archivo (comprimir), 896
gestión de tipos de letra, 897, 898
plumillas, 899
profundidad del color, 894
resolución de archivo, 895

parámetros de entorno (cuadro de diálogo Opciones), 68
Véase también parámetros de la línea de comando;variables de entorno;perfiles
Parámetros de grosor de línea (cuadro de diálogo)
acceso, 218
parámetros de impresión, 604, 652, 660
parámetros de lápiz de migración desde versiones anteriores, 649
parámetros de línea de comando
iniciar AutoCAD, 70, 72
Parámetros de normas de CAD (cuadro de diálogo), 120, 124
parámetros. *Véase* variables de sistema
parcialmente abiertos (dibujos)
cargar geometría, 102, 103
paréntesis (), operadores de consulta, 814
párrafos (texto de líneas múltiples)
formato (códigos), 538
sangrar, 501, 505
sangrías francesas, 505
seleccionar, 501, 504
Patrón (área del cuadro de diálogo Sombreado por contornos y relleno), 479
patrones
patrones de plumillas, 899
patrones de plumillas
DWF:archivos, 899
patrones de relleno sólido
patrones de relleno, escalar, 688, 689
patrones de sombreado
aplicar, 482
aplicar escala, 115
cargar el área de contenido de DesignCenter con, 59
definidos por el usuario
basados en el tipo de línea, 493
densidad, 479
limitar la cantidad de objetos, 449, 451
modificar, 450
patrones sólidos, modificar, 450
predefinidos, 492
sólido, *Véase también* rellenos de gradiente
patrones de sombreado de sólidos
Véase también rellenos de gradiente
patrones no asociativos, 450
PC2 (archivos de configuración de trazado anteriores), 619, 650, 904
asignaciones de tareas desde la versión 2000, 647
extraer información de tipo y grosor de línea desde, 649
importación
parámetros de, 619, 620
PC2 (archivos de configuración de trazado anteriores) *(continuación)*
importar parámetros, 650
área/escala de trazado (parámetros), 650, 651
importar parámetros de plumilla, 649
PC2 (archivos de configuración de trazado anteriores), importar parámetros de, 892
PC3 (archivos de configuración del trazador), 644, 650, 904
importar parámetros de dispositivo PCP/PC2 a, 651
PC3 (archivos), DWF6 (archivos de configuración). *Véase* DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración)
pc3 (editor). *Véase* Editor de parámetros del trazador
PCARA (comando), 325
PCP (archivos de configuración de trazado anteriores), 619, 650, 904
asignaciones de tareas desde la versión 2000, 647
extraer información de tipo y grosor de línea desde, 649
importación
parámetros de, 619, 620
importar parámetros, 650
área/escala de trazado (parámetros), 650, 651
importar parámetros de plumilla, 649
PCP (archivos de configuración de trazado anteriores), importar parámetros de, 892
pegado
archivos de texto en dibujos, 753
texto, desde otra aplicación, 515
PEGAESP (comando), 473
pegar
objetos, en dibujos de AutoCAD, 473, 474
perfiles (de objeto), crear, 333
perfiles (de parámetros de entorno)
convertir en perfil actual, 73
antes de iniciar AutoCAD, 73
exportar/importar, 73
precisar en inicio, 71
perfiles (de parámetros del entorno), 72
crear (guardar), 72, 73
perfiles de entorno. *Véase* perfiles (de parámetros de entorno)
perfiles de objeto, crear, 333
perímetros, calcular, 274
personalización, 914
personalizados (menús)
precisar, 99

personalizados, diccionarios (corrector ortográfico), 535
crear, 536
editar, 534, 535, 536
personalizados, patrones de sombreado, 480
personalizar
archivos PostScript, 769
AutoCAD
entorno
con perfiles, 72
Centro de comunicaciones, 15
colores, 69
entorno AutoCAD, 67
extremos de cota, 551
menús contextuales, 34, 36
pulsar el botón derecho, 35, 78
referencia a objetos (menú), 37
selección de objeto, 388
personalizar objetos, 775
proporcionar acceso de edición a, 776
Personalizar: ficha (cuadro de diálogo Propiedades del dibujo), 104, 105
PICKFIRST (variable de sistema), 183
PICKSTYLE (variable de sistema), 392
pies
precisar, 110
valores de cero (suprimir), 563
piezas (según disciplinas), 63
acceder, 61, 63
descargar, 62, 65
pinzamiento (modos), 437, 914
cíclica (selección), 436
pinzamientos, 435, 914
activar/desactivar, 437
en bloques, 444
designar, 436
desplazar
cota (texto), 583
objetos, 437, 439
editar
objetos, 436
splines, 445
escala, atribuir a objetos, 437, 439
estirar objetos, 437, 438
girar objetos, 437, 439
limitar la visualización de, 437, 438
modificar ventanas gráficas no rectangulares, 641
objetos (copiar), 440, 442
objetos de texto, 527, 529
de texto de líneas múltiples (objetos), 529
objetos en simetría (reflejar), 437, 440
mantener los originales, 444
pinzamiento flotante (color), 438
pinzamientos base, 436
pinzamientos de cuadrante, 436
selección de pinzamiento (cancelar), 438
pinzamientos base, 436
pinzamientos de control (en bloques), 444
pinzamientos de cuadrante, 436
plana (proyección en mapeado de imagen), 915
plano (sombreado), 165, 166
plano de construcción. *Véase* XY (plano de construcción)
plano delimitador, 168, 914
establecer (ajustar), 152, 153
plano XY (plano de construcción)
alargar objetos en 3D, 419, 420
planos
construcción, 906
delimitar, 914
planos de dibujo (en espacio 3D), 245
precisar, 242
planos delimitadores
activar/desactivar, 168
crear secciones con, 168
definir (ajustar)
en vista Órbita 3D, 168
girar objetos mediante, 168
plantilla (archivos DWT), 617
crear, 190
hipervínculos (abrir), 855
presentación. *Véase* presentaciones (plantillas)
presentaciones desde (importar), 599
rótulos. *Véase* plantillas de rótulos
vínculo. *Véase* plantillas de vínculos
plantillas
plantillas de página Web, 867
Véase también plantillas de dibujo/archivos de plantilla; plantillas de rótulos; plantillas de presentación; plantillas de vínculos (vínculos con bases de datos)
plantilla (archivos DWT)
dibujos con, iniciar
al iniciar el programa, 70
extr. inform. de atributos. *Véase* atributos (archivos de plantilla de extracción)
plantillas (dibujos prototipo), 914
entorno inicial, 908
plantillas de dibujo/archivos de plantilla, 87
archivos por defecto
dibujos con, iniciar, 85, 86
recuperar, 88, 89
crear, 87, 88
dibujos con, iniciar, 87
con un archivo por defecto, 85, 86
extensión de nombre de archivo, 87
extr. inform. de atributos. *Véase* atributos (archivos de plantilla de extracción)
iniciar dibujos con, 88
Véase también plantillas (archivos de plantilla)

plantillas de presentación
crear presentaciones, 616, 617
guardar, 617, 618
guardar objetos en, 618
presentaciones desde (insertar), 618
plantillas de vínculos (vínculos de bases de datos), 793
crear, 794
editar, 793, 796
exportación, 822
importación, 822
plantillas, rótulos
crear, 803, 804
editar, 803, 806
exportación, 822
importación, 822
plumillas
a trazadores sin plumilla (asignar), 685
asignar a estilos de trazado, 685
desde versiones anteriores (importar), 650
desde versiones anteriores (migrar), 649
para trazadores de plumilla, 685, 686
para trazadores de trama, 686
virtuales, plumillas, 685, 686
PMP (archivos Plot Model Parameter, parámetros de modelos del trazador), 904
PNG (archivos Portable Network Graphics)
crear (exportar dibujos como), 768, 769
formato, 867
incluir imágenes en páginas Web, 867
polar: rastreo, 260, 914
activar/desactivar, 261
ángulos, 260, 262
copiar objetos mediante, 406
dibujar objetos con, 260, 262
distancias, 261
objetos (desplazar), 399
modo Orto, 259, 260
polares (ángulos)
establecer, 260, 262
polares (coordenadas), 227, 230
indicar, 227, 230, 231
cilíndricas, 236, 237, 238
esféricas, 238, 239
polares (distancias)
establecer, 261
objetos (dibujar), 262
polares:matrices
crear, 408, 409
polígono captura (designación), 382, 384
polígono ventana (designación), 382, 384
polígonos
áreas y perímetros (calcular), 274
circunscrito, 287
como contornos delimitadores, 718
dibujar, 283, 286, 288, 302
dentro/alrededor (círculos), 287, 288
polígonos *(continuación)*
extruir, 333, 338
grosores de línea, cambiar, 221
inscritos, 288
PolígonosC (designar mediante polígono captura), 382, 384
PolígonosW (designar mediante polígono ventana), 382, 384
revolucionar, 334
polígonos circunscritos, dibujar, 287
PolígonosC (designar mediante polígono captura), 382, 384
PolígonosW (designar mediante polígono ventana), 382, 384
polilínea, segmentos
achaflanar, 432
inclinados, recortar/prolongar, 419
inclinar, 454
unir, 451, 452
polilíneas, 914
achaflanar, 432, 434
ajustar
curvas a, 452
splines a, 452
áreas y perímetros (calcular), 274
cerradas, 283, 302
como contornos delimitadores, 719
crear
perfiles de objeto, 333
de contorno (polilíneas), 284, 286, 303, 304
descomponer, 448
dibujar, 282, 284, 301, 303
a mano alzada, 293
en espacio modelo, 217
empalme, 424, 427, 429
estado previo a curva, 453
extruir, 333, 338
gruesas. *Véase* gruesas (polilíneas)
línea (grosores)
establecer, 218
modificar, 221, 452
como se modeliza en PostScript, 770
modificar, 451, 453
polilíneas de arco, 283, 285, 302, 303
revolucionar, 334
tipos de línea
establecer, 216
generar, 453
modificación, 216
unir
a líneas, arcos o polilíneas, 451, 452
polilíneas (estado previo a curva), 453
polilíneas ajustadas a curvas, crear, 452
polilíneas de arco, dibujar, 283, 285, 302, 303
polilíneas de contorno, crear, 284, 286, 303, 304

polilíneas gruesas
modificar, 450
polilíneas suavizadas. *Véase* polilíneas ajustadas a curvas; polilíneas ajustadas a splines
polilíneas, para objetos de cobertura, 494
Por defecto (menú contextual)
habilitar/deshabilitar, 27, 35
personalizar, 36
PORBLOQUE (parámetro), 188, 347
color (valor), 202
grosor de línea (valor), 220
tipo de línea (valor), 211
PORBLOQUE (propiedad), 914
PORCAPA (parámetro), 182, 188, 347
color (valor), 202, 203
grosor de línea (valor), 220, 221
tipo de línea (valor), 211, 212
PORCAPA (propiedad), 914
Portable Network Graphics (archivos). *Véase* PNG (archivos Portable Network Graphics)
Portapapeles (Windows)
copiar objetos, 472, 474
cortar objetos, 397, 472, 474
pegar objetos desde, 473, 474
PostScript
tipos de letra, equivalentes TrueType, 522
PostScript (archivos EPS), 769
archivo de soporte PostScript, 769
crear, 696, 697, 770
formatos, 696, 769
objetos como se modeliza en, 770
personalizar, 769
trazar en, 696, 697, 770
PostScript, controlador, 696
precedencia de archivos de normas, 120
reordenar, 122
precisión
dibujo (herramientas), 225
dibujo, unidades, 110
predeterminados (filtros de selección de objetos), 385, 388
prefijos (para texto de cota), 559
Presentación (fichas)
trazar desde
opciones de trazado de imágenes sombreadas, 665
presentaciones, 597, 644, 914
acotar, 567
activar presentación anterior, 600
ajustar la escala, 612, 613
añadir a conjuntos de selección, 878, 883, 886
asignar tablas de estilos de trazado, 670, 673
capas en (reutilizar), 631, 633
carga, 888
presentaciones *(continuación)*
colocar
ventanas de presentación en, 624, 625
ventanas modelo en, 624
configuración de página para (ejecutar), 601
configuraciones de página para, 602
contextual (menú), 598
convertir una presentación en la presentación actual, 600
copiar, 601
crear, 598, 599, 605
con el Asistente para crear presentaciones, 615
plantillas, 616, 617
de capas en (visibilidad), 188, 631
definir valores de trazado, 604
duplicar, 601, 616
escala de impresión, 612, 613
grosor de línea
escala, 614
mostrar, 219
importación
desde plantillas, 599
parámetros PCP/PC2, 619, 620
importar parámetros de área/escala de trazado desde archivos PCP/PC2 a, 650, 651
imprimir, 601, 611, 612
insertar
con DesignCenter, 618, 619
desde plantillas presentación, 618
inutilizar capas en, 631, 633
marcas en (insertar), 870
múltiple, 598, 647
objetos en (visualizar), 644
orientación del dibujo, 609, 610
predeterminadas (presentaciones), 598
renombrar, 600
reutilizar, 616
suprimir, 599, 888
y tablas de estilo de trazado, 623
tamaño de papel, 605, 606, 653
todo (seleccionar), 601
trazado
origen, 610, 611
por lotes, 703
trazado, área, 611, 691
Véase también fichas de presentación; espacio papel
Presentaciones (asistente). *Véase* Asistente para crear presentaciones, 615
principal (ventana). *Véase* ventana de autoCAD
principales (unidades para cotas), 560
añadir y dar formato, 561
símbolo para, 559
PRISMARECT (comando), 331

prismas rectangulares
prismas rectangulares sólidos, 331, 336
prismas rectangulares sólidos, crear, 331, 336
privacidad, y Centro de comunicaciones, 15
privadas (claves de ID digitales), 836
Procedimientos (ficha de la ventana de Ayuda), 8
nivel de información, 9
procedimientos, búsquedas en temas de la Ayuda, 7
productividad. *Véase* rendimiento (mejorar)
productos de Autodesk
información de última hora sobre, 11, 17
productos y servicios de socios, 13
soporte. *Véase* soporte de productos
productos educativos, 712
Productos educativos de Autodesk, 712
productos y servicios de socios, para productos de Autodesk, 13
profundidad de delimitación (de contornos delimitadores), 719
profundidad del color, 899
DWF (parámetros de archivo de configuración), 892
parámetros de impresión, 893
prolongar objetos, 418, 419
al recortar, 416
empalmados: objetos, 426
propiedad de clasificación, seleccionar objetos mediante, 385, 386
Propiedad de trazado (de capas), inutilizar, 626
propiedades
de las herramientas de la paleta de herramientas, 22, 26
ignorar, 27
modificación, 28
visualizar, 27
propiedades del dibujo, 104
texto. *Véase* tipos de letra; alineación de texto; altura del texto; orientación de texto; estilos de texto; anchura de texto
Véase también colores; elevación; capas; tipos de línea; grosores de línea; estilos de trazado; altura
Véase también propiedades de capas
Véase también propiedades de objetos
PROPIEDADES (comando), 527
Propiedades de Apilación automática (cuadro de diálogo), 509
propiedades de capa
parámetros de grosores de línea. *Véase* grosores de línea de capas
propiedades de capas
colores. *Véase* colores de capas
estilos de trazado. *Véase* estilos de trazado de capas
tipos de línea. *Véase* tipos de línea de capa
Véase también PORCAPA (parámetro)
propiedades de dibujo
cifrar, 831
Propiedades de DWF6 ePlot (cuadro de diálogo)
archivo (comprimir), 896
DWF (parámetros), 893
gestión de tipos de letra, 897, 898
plumillas, 900
resolución, 895
Propiedades de herramientas (cuadro de diálogo), 478
acceso, 478
categorías de propiedades, 26
propiedades de inserción, de herramientas de la paleta de herramientas, 26
propiedades de objetos
de sólidos 3D, 322, 330
Propiedades de objetos (barra de herramientas). *Véase* Propiedades (barra de herramientas);Capas (barra de herramientas)
propiedades de objetos, heredar, al editar referencia externa, 729
propiedades de patrón, de herramientas de la paleta de herramientas, 26
Propiedades de plumilla (cuadro de diálogo), 900
propiedades de ventana, modificar, 626, 627
propiedades del dibujo, 104
definición, 104
de dibujos protegidos con contraseña, visualizar, 834, 835, 842
visualizar, 104
Propiedades del dibujo (cuadro de diálogo), 104
propiedades flotantes, parámetros de inserción de bloque, 347
Propiedades OLE: cuadro de diálogo, 753
no mostrar automáticamente, 753
protegidas con contraseña (refx), visualizar, 834, 835
protegidos con contraseña (dibujos)
ver propiedades del dibujo, 834, 835
visualizar, 833, 834
visualizar refx protegidas con contraseña, 834, 835
proveedores de cifrado RC4, elegir, 833
proveedores de cifrado, elegir, 833
proxy
tipos de letra, 519, 522
proxy (servidores), 848
proyección (líneas). *Véase* líneas de referencia
proyecciones paralelas (de vistas 3D), 148
crear, 148
de forma dinámica, 152
en vista Órbita 3D, 164
proyecciones planas. *Véase* proyecciones paralelas (de vistas 3D); vistas en perspectiva (de vistas 3D)

proyecciones. *Véase* proyecciones paralelas (de vistas 3D); vistas en perspectiva (de vistas 3D)
proyectadas (tolerancias), 593
  símbolos, 593
  zonas, 593
proyectar imágenes 2D a superficies de objetos 3D. *Véase* asignar imágenes
proyectos
  convertir en actual, 734, 736
  limpiar proyecto actual, 736
  Véase también nombres de proyecto
PS (formato de archivo para impresoras), 696
PSLTSCALE (variable de sistema), 115, 635
PTOVISTA (comando)
  definir vistas 3D con, 150, 151
Publicación de diseños
  acerca de, 875, 876
  archivos de configuración
    crear, 892
    DWF6 (controladores), 891
    modificar parámetros, 893
  archivos de registro, 881, 885, 889
  Autodesk Express Viewer, 875, 876, 890
  conjuntos de dibujos
    electrónicos, 876, 878
    modificar, 886
    papel, 876, 882
    volver a publicar, 888
  DWF (compresión de archivo), 896
  gestión de tipos de letra, 897, 898
  patrones de plumillas, 899
  resolución de píxel, 894, 895
Publicación finalizada (cuadro de diálogo)
  guardar archivos de registro, 885, 889
  visualizar archivos DWF, 881
PUBLICAR (comando)
  conjuntos de dibujo en papel, 882
  crear conjuntos de dibujos, 878
  modificar conjuntos de dibujos, 886
  trazadores (archivos de configuración) y, 891
  volver a publicar conjuntos de dibujos, 888
publicar dibujos (como archivos DWF) para conjuntos de dibujos en papel, 876, 882
Publicar en sitio Web (modelo DWF)
  crear páginas Web, 867, 868
Publicar hojas de dibujo (cuadro de diálogo)
  archivos DWF de hojas múltiples, 880, 888
  modificar conjuntos de dibujos, 886
  presentación general, 878, 883
  volver a publicar conjuntos de dibujos actualizados, 888
públicas (claves de ID digitales), 836
pulgadas
  convertir a/de centímetros, 111
  precisar, 110
  valores de cero (suprimir), 563
pulsar el botón derecho
  área de dibujo
    con un comando en progreso, 35
    sin comandos en progreso, 35
  comportamiento sensible al tiempo, 34
    activar, 36
  ejecución de comandos, 34, 40
  personalizar, 35, 78
  repetir comandos, 35, 40
  visualizar menús contextuales, 34, 35
puntero, 915
punto base de forzcursor, modificar, 257, 258
punto de inserción
  para bloques
    precisar, 341
puntos, 913, 915
  apoyo, 915
    puntos, 445, 446
  base de inserción (punto), 341
  para contornos, 486, 487
  coordenadas (valores)
    calcular, 273
    visualizar, 227
  desfasar objetos, 413
  desplazar objetos (usar), 400
  girar
    objetos en torno, 401, 403
  para objetos de desfase, 269
  precisar
    ángulos (bloquear), 263
    contornos de sombreado (definir), 486, 487
    de desfases de puntos de referencia temporales, 269
    encuadrar por, 136
    con filtros de coordenadas, 233, 235, 263, 264, 265
    introducción directa de distancia, 268
    con sustituye ángulo, 263
  punto de ajuste, 445, 915
  puntos asociativos (de cotas), 588
  puntos de definición, 915
  puntos de interpolación, 915
  puntos definidores (de cotas), 586
  puntos internos (dentro de áreas sombreadas), 481
  rastreo
    puntos, 266, 267
  referencia a puntos de objetos, 252, 253
  ubicaciones de coordenadas, visualizar, 228
  ubicar, 250
  visualizar valores de coordenadas, 184

puntos (objetos de puntos)
ajustar el tamaño, 311
aplicar estilo, 311
crear, 311
insertar
intervalos de graduación en objetos (marcar), 270, 271
segmentos iguales en otros objetos (marcar), 270, 272
marcadores, 271, 272
puntos adquiridos, 915
puntos asociativos (de cotas), 588
puntos base
definición en el glosario, 905
puntos base (de rejilla)
punto base de Forzcursor, 257, 258
puntos base (para el Portapapeles), para copiar objetos, 405
puntos base (para punto de inserción)
para insertar bloques, 341, 345
puntos de ajuste (para curvas spline), 445, 915
puntos de definición, 915
puntos de interpolación, 915
puntos de contorno, precisar, 486, 487
puntos de definición, 915
puntos de interpolación, 915
puntos de vista (en espacio 3D), 148, 915
definir vistas 3D desde, 149
puntos definidores (de cotas), 586, 915, 917
puntos internos (dentro de áreas sombreadas), precisión, 481
PWT (archivos Publish to Web Template, Plantilla para publicar en sitio Web), 915

R

radiales
cotas, 575
radiales (cotas)
Véase también diámetro (cotas); radio (cotas)
radio (cotas), 542, 575
crear, 576
puntos definidores, 587
Véase también cotas
Rango consulta (ficha en Editor de consultas), 809, 811
rango de consultas, 809
crear, 811, 813
RASTERPREVIEW (variable de sistema), 98
rastrear, 915
dibujos, 104
puntos de objetos. *Véase* referencia a objetos (rastreo)
Visor de datos (ventana en Conexión BD)
editar cambios, 790
rastreo
polar. *Véase* rastreo polar
rastreo de puntos de objetos, 266, 267
rastreo de referencia a objetos
activar/desactivar, 267
cambiar parámetros de AutoTrack, 267
consejos, 267
parámetros, 266
puntos de rastreo, 266, 267
rastreo polar, 266
ratón, 75
practicar con, 77
ratón con rueda, 76
ratón (botones), 75
derecho (botón), 76
Véase también botón de selección (ratón)
ratón con rueda
encuadrar con, 77
encuadre con palanca de mandos, 77
factor de zoom, 76
zoom con, 77
rayos, 312
dibujar, 313
empalme, 428
realizar consultas, 808, 809, 814
precisar campos, 816
precisar orden de clasificación, 816
un solo parámetro, 815
varios parámetros, 815
REASOCIARCOTA (comando), 544, 545, 588
recargar, refx, 715
recortar
objetos, 416, 419
achaflanados (objetos), 431
empalmados: objetos, 426
en espacio 3D, 419, 420, 421
gruesas (polilíneas), 418
inclinados (segmentos de polilínea), 419
prolongar al, 416
Véase también achaflanar
rectangulares (ventanas)
imprimir, 611, 612, 691
como áreas de selección, 382
usar el zoom, 137, 139
rectángulos
dibujar, 287
extruir, 333, 338
grosores de línea, cambiar, 221
revolucionar, 334
recuperar
archivos dañados, 105, 106, 107
dibujos desde archivos de copia de seguridad, 107, 108
RECUPERAR (comando), 106, 108
recuperar, archivos de plantilla de dibujo por defecto, 88, 89
redibujar pantalla, 915
redondeos. *Véase* empalmes

reducir vistas. *Véase* zoom
reemplazar
datos (tabla de base de datos), 791
texto, 529
cota (texto), 583, 584
de líneas múltiples (texto), 529, 531
REFENT, (botón - barra de estado), 255
referencia, 915
Referencia (ficha de la ventana de Ayuda), 8
nivel de información, 9
referencia (líneas), 543
modificar, 549
oblicuo, 549, 575
orden, 549
cotas angulares, 550
orígenes de, 569, 588
texto de cota en la segunda (ubicar), 557
referencia (para cotas por coordenadas), 578
Véase también cotas por coordenadas
referencia (puntos), 311
dibujar, 311
puntos de (desfasar), 269
Véase también punto (objetos)
referencia a objetos
botones, ubicación de, 252
menú
personalizar, 37
visualizar, 37, 38, 77
reemplazar, 912
Referencia a objetos (barra de herramientas), 254, 256
referencia a objetos, utilización, 22
referencia a puntos de objetos, 252, 253
Véase también forzcursor (malla de resolución)
referencia polar, 260, 261, 262, 916
referencias, 724
Véase también referencias a objetos
Véase también bloques; referencias a bloques (refx)
Véase también bloques (referencias a bloques); referencias externas (refx)
Véase también bloques; referencias a bloques (refx)
referencias (para tolerancias geométricas)
letras de referencia, 590, 592
marcos de referencia, 592
referencias a bloque. *Véase* bloques (referencias a bloques)
referencias a bloques (ejemplos), 915
referencias a objetos
ayudas visuales. *Véase* AutoSnap
Véase también referencias a objetos en ejecución
referencias a objetos (ejecutar), 252, 253, 912
activar/desactivar mientras se trabaja, 254, 255
cíclica (selección), 253, 255
establecer, 254
referencias a varios objetos. *Véase* ejecutar referencias a objetos
referencias a varios objetos. *Véase* referencias a objetos en ejecución
referencias circulares (en referencias externas), 915
resolver, 738
referencias externas (refX)
editar
in situ, 724, 726
referencias externas (refx), 711, 915
actualizar, 710, 715, 717
con solicitud de carga activada, 717
adjuntar
de Internet, 861
agregar, 712, 713
con DesignCenter, 712, 713
herramientas para, 712
superponer frente a, 714
anidados. *Véase* anidadas (referencias externas)
en archivos de dibujo como bloques, 350
archivos de registro
activar/desactivar, 741
comparadas con bloques, 345
capas (propiedades), 712
copiar, para solicitud de carga, 743, 745
de Producto educativo de Autodesk, 712
delimitadas, 718, 742
delimitar, 717, 719, 742
descargar, 742
descartar cambios en, 730
descomponer, 448
desenlazar, 723
dibujar con, archivar, 722
editar, 723
en una ventana diferente, 724
guardar cambios en, 728, 730
guardar con índices, 742, 744
inutilizar capas en, 742
listas, 739
mensajes de error, 737
notificación de refx enlazadas, 711
refx modificadas, 716
reubicadas (refx), 733
objetos OLE en, 730, 756
prefijo de nombre de refx unida, 729
protegidas con contraseña, visualizar, 834, 835
recargar, 715
en redes, 716
referencias circulares, 738

referencias externas (refx) *(continuación)*
superponer, 714, 715
comparado con enlazar, 714
con DesignCenter, 713
y tablas de estilo de trazado, 670
unir, 911
a dibujos, 722
usos, 710
vínculos de bases de datos en, 793
referencias externas, anidadas, 713
rutas, 715
reflejar
objetos
objetos 3D, 415
reflejar en simetría, objetos, con pinzamientos, 437, 440, 444
reflexión (luz)
difusa. *Véase* difusa (reflexión)
especular. *Véase* reflexión especular (puntos brillantes)
reflexión difusa
Véase también color difuso (de materiales)
reflexión especular (puntos brillantes)
Véase también color especular
reflexión especular (resaltados), 915
REFX (comando), 712
opciones de línea de comando, 715
refx (referencias externas), 709
refx, archivos de registro
activar/desactivar, 741
refx. *Véase* referencias externas (refx)
REGENCOTA (comando), 544
regenerar
dibujos, 916
visibilidad de capa y, 188, 631
visualización de grosor de línea y, 219
regiones, 314
adición, 315, 316
áreas y perímetros (calcular), 274
combinar, 314, 316, 317
crear, 314, 315
fuera de contornos, 314, 316
extruir, 333, 338
intersecciones, 315, 317
regiones compuestas, 314, 316, 317
revolucionar, 334
sustraer, 315, 316
usos, 314
regiones compuestas, crear, 314, 316, 317
regiones, exportar, 771
registros de base de datos
adición, 790
buscar datos en, 789
campos, rótulos de datos. *Véase* rótulos (rótulos de datos)
datos en (reemplazar), 791
registros de base de datos *(continuación)*
editar, 790
editar *Véase también* datos de tabla de base de datos
suprimir, 790
vincular a objetos gráficos, 781, 792, 794, 795
visualizar objetos vinculados a, 797, 798
automáticamente, 797, 799
con conjuntos de selección iteractiva, 818, 819, 820
visualizar registros vinculados a objetos, 797, 798, 799
automáticamente, 797, 799
con conjuntos de selección iteractiva, 818, 819, 820
registros de bases de datos
visualizar
en subconjuntos filtrados. *Véase* consultas
registros de base de datos vinculados
visualizar, 797, 798, 799
automáticamente, 797, 799
con conjuntos de selección iteractiva, 818, 819, 820
registros. *Véase* bases de datos (registros)
regla (Editor de texto de líneas múltiples), 505, 506
regular (polígonos). *Véase* polígonos
rehacer (acciones), 394, 395
REHACER (comando), 394
rejilla (área de dibujo), 256, 916
activar/desactivar, 257
alinear, 257
intervalo de rejilla, 256, 257
el forzcursor y, 258
Véase también forzcursor (malla de resolución)
en vista Órbita 3D, 160
zoom ampliar/reducir y, 256
rejilla (ventana Visor de datos en Conexión BD), elementos, 785
relación anchura/altura, 916
relativas (coordenadas), 228, 906
indicar, 227
cartesianas, 228, 230, 233, 235
en copiar objetos, 406
polar, 230, 237, 239
relativos (hipervínculos), 849
como afectados al salvar en formato Release 14, 850
crear, 852
ventajas, 850
Rellenar, activar o desactivar modo, 222
relleno sólido (áreas)
crear, 487

relleno sólido, áreas
Véase también 2D (sólidos); arandelas; sólidos (rellenos); sólidos (patrones de relleno); gruesas (polilíneas)
relleno sólido. *Véase* Rellenar (modo)
rellenos, 916
Véase también áreas de relleno sólido\
rellenos de gradiente, 490
color, 490
crear, 490
modificar, 450, 451
rellenos de dos colores, 491
rellenos de un color, 490
visualización simplificada, 222
rellenos de gradiente de dos colores, crear, 491
rellenos de gradiente de un color, crear, 490
rellenos sólidos (áreas de relleno sólido), 450
desactivar, 222, 223
modificar, 450
rellenos sólidos, ocultar antes de importar archivos WMF, 764, 766
rellenos sólidos\
rendimiento (mejora)
capas, visibilidad, 188, 631
grosor de línea (mostrar), 223, 224
grosores de línea y, 219
refx con índices, 742, 744
tamaño de dibujo, limitar, 340
ventana Vista aérea (actualización dinámica), 142
visualización de rellenos, 222
visualización de texto, 222
visualización del objeto (propiedades), 222
renombrar
capa (parámetros), 200
capas, 193
configuraciones de página, 621
consultas almacenadas, 821
estilos de trazado guardados, 679
guardados (objetos), 721
hojas en conjuntos de dibujos, 879, 883, 887
presentaciones, 600
tablas de estilos de trazado que dependen del color, 672
UCSs, 241
reorganizar hojas en conjuntos de dibujos, 879, 883, 887
reparación de archivos dañados, 105, 106, 107
repetir comandos, 35, 40
en la ventana de comando, 43
resaltado de selecciones, desactivar, 389
resaltados. *Véase* reflexión especular
resaltar
designación, 389
identificadores de atributos duplicados, 355, 357
Véase también seleccionar
resolución
distancia de resolución, 908
de archivos DWF
establecer, 878, 882, 892, 894, 895
información de imágenes de trama, 894, 895
memoria y, 894
modificar parámetros de configuración, 894, 895
parámetros de vector, 894
parámetros de versiones anteriores (importar), 650
tamaño de archivo y, 894
trazado de alta resolución, 894
para trazar imágenes sombreadas, 663
parámetro, 666
Véase también precisión
resolución de gráficos
DWF (parámetros de archivo de configuración), 878, 882, 892, 894, 895
memoria y, 894
modificar parámetros de configuración, 894, 895
parámetros de trama, 894, 895
parámetros de trazado, 894, 895
parámetros de vector, 894
tamaño de archivo y, 894
trazado de alta resolución, 894
resolución de píxel. *Véase* resolución de gráficos
restablecer
capa (parámetros), 199
estilos de cota, 580
modelo (ventanas), 174
OLE (objetos), 760
origen, 145, 146
UCSs
previo (SCP), 240, 247
SCP guardado, 241, 246
al SCU, 240
ventana (disposiciones), 176, 177
vista Órbita 3D, 161, 167
vistas previas, 144
durante el encuadre y zoom en tiempo real, 145
Véase también recuperar
Resumen: ficha (cuadro de diálogo Propiedades del dibujo), 104, 105
reubicadas (refx), notificación de, 733
reutilización de capas, 188, 916
en ventanas de presentación, 631, 632, 633
en presentaciones (espacio papel), 631, 633

revisar dibujos
para detectar errores de archivo, 106, 107
para detectar violaciones de normas, 118, 123, 125
dibujos múltiples, 124, 128
REVISION (comando), 106
revisiones de normas, 118, 123, 125
revisiones por lotes, 124, 128
revisiones por lotes
ejecución, 124, 128
Véase también informes de revisión por lotes
REVOLUCION (comando), 334
revolucionados, crear sólidos, 334, 338
revolucionar objetos, 334, 338
RML (archivos Redline Markup Language, lenguaje de correcciones mediante marcas de rechazo), 870
RNUEVO (comando), 85
rotar
vistas, en ventanas gráficas de presentación, 639
rótulos (rótulos de datos), 781, 802
actualizar, 807
aplicar formato, 806
crear, 803, 805, 806
editar, 804
enlazados frente a independientes, 786
opciones de desfase, 803
relacionadas comparadas con independientes, 786
rótulos asociados, 802
crear, 806
opciones de desfase, 803
Véase también rótulos
rótulos de datos. *Véase* rótulos
rótulos independientes, 802
crear, 805
opciones de desfase, 803
RTF (archivos)
importación, 515
insertar, 515, 516
ruptura
objetos, 434, 435
vínculos, 751, 752
rutas
para conjuntos de dibujos, 880, 884, 888
en archivos DSD, 877
rutas absolutas, para refx, 732
rutas de acceso de refx
para copias de refx temporales, 746
rutas de alineación (AutoTrack)
en rastreo de referencia a objetos, 266, 267
rutas de búsqueda
añadir/suprimir, 735
especificar (cambiar), 736
rutas de búsqueda (archivos de soporte)
rutas de búsqueda de la biblioteca de AutoCAD, 916
rutas de referencias externas
especificar (cambiar)
definir con nombres de proyecto, 733
rutas de refx, 715
para copias de refxs temporales, 745
especificar (cambiar), 731, 734, 736
opciones de tipo, 731
modificar, 737, 738
ningún orden de búsqueda de ruta, 733
ninguna opción de ruta, 733
relativas (rutas), 732
rutas absolutas, 732
rutas de refx anidadas, 715
rutas relativas, para refx, 732

S

S (símbolo independiente del tamaño de característica), 592
salir
comando 3DORBITA, 162, 165
SALTRAZ: comando
trazadores (archivos de configuración) y, 891, 894, 895
SALVAR3DS (comando), 771
sangrar
párrafos, 501, 505
sangrías francesas, 505
sangrías francesas, crear, 505
SCP (sistemas de coordenadas personales)
en ventanas gráficas múltiples, 244
SCP (reubicar), 239
en espacio 3D, 242
SCP (sistemas de coordenadas personales), 239
2D (operaciones), 239
3D (operaciones), 242
asignar a ventanas gráficas, 247, 249
con SCU (alinear), 243
definición, 239, 240, 245
en espacio 3D, 245
elevación, 245
girar, 239
guardar, 240, 246
limitaciones en espacio papel en, 245
movimiento, 239
ventanas gráficas múltiples, 242
origen. *Véase* SCP (origen)
planos para (dibujar), 245
precisar, 242
predefinidos (sistemas), 245
designar, 246
renombrar, 241

SCP (sistemas de coordenadas personales) *(continuación)*
restablecer
previo (SCP), 240, 247
SCP guardado, 241, 246
al SCU, 240
reubicar, 239
en espacio 3D, 242
rotar
vistas con, 639
suprimir, 241
usos, 244
SCP (sistemas de coordenadas personales), en ventanas múltiples, 775
SCP 2D, icono, 249
SCP 3D, icono, 249, 250
modificar la apariencia, 250
SCP sombreado, icono, 249
SCP, icono, 249, 916
activar/desactivar, 251
en el origen, visualizar, 249, 251
estilos, 249
alternar entre, 250
ilustrado, 916
lápiz roto, icono, 250
más en, 249
modificar
aspecto de, 250, 251
SCP 2D, icono, 249
SCP 3D, icono, 249, 250
SCP sombreado, icono, 249
SCP, origen
definición, 240
mostrar icono SCP, 249, 251
ScriptPro (Herramienta de migración), 2
SCU (sistema de coordenadas universales), 243
asignar sistemas de coordenadas en papel, 294
coordenadas relativas a (introducir), 244
ejes, 239
restablecer SCP, 240
SCP con (alinear), 243
SDF: archivos (archivos delimitados por espacios), 373
formato, 372
SECCION (comando), 459
seccionar
sólidos 3D, 459
secciones transversales (de sólidos 3D), crear, 459
secuencia 2D (formato), 896
secuencia 2D codificada (formato), 896
secuencia 2D codificada ASCII (formato), 896
segmento de Coon. *Véase* mallas de segmento de superficie de Coon, 330
segmento de superficie de Coon (mallas), 916
segmentos de polilínea inclinados, recortar/prolongar, 419
seguimiento de referencia a objetos, 266
seguridad de archivos
DWF:archivos, 875, 876
protección por contraseña, 878, 881
seguridad, niveles de ID digitales, 837, 840
selección (áreas)
irregulares, 382
rectangulares, 382
selección (conjuntos), 906
adición
objetos a, 380, 389
eliminación
objetos de, 380, 381, 383, 384
eliminar objetos de, 386
filtrar, 385
iteractiva, visualizar objetos vinculados/registros de base de datos con, 818, 819
limitar la visualización de los pinzamientos en, 437, 438
Mediante selección Rápida, crear, 385
objetos a (añadir), 387
selección cíclica
de objetos
en grupos, 392
selección de objeto
filtro, 385, 388
parámetros, modificar, 390
personalizar, 388
preventiva, 384
seleccionar cíclicamente, 380, 381
Selección rápida (cuadro de diálogo), filtrar cotas, 544
seleccionar
caras de sólidos 3D, 461
grupos, 392
objetos
nombre/verbo, designación, 908
OLE (objetos), 758
palabras, 501, 504
párrafos, 501, 504
presentaciones, todo, 601
texto, 504
Seleccionar archivo DWF (cuadro de diálogo), 880
seleccionar cíclicamente
entre objetos, 380, 381
entre ventanas, 175
mediante la ejecución de referencias a objetos, 253, 255
seleccionar objetos
con pinzamientos en, 436
preventiva (selección), 384
mediante la propiedad de clasificación, 385, 386
Seleccionar plantilla (cuadro de diálogo), iniciar dibujos desde, 84

Seleccionar vínculos, 781, 818
operaciones de conjuntos, 818
visualizar objetos vinculados/registros de base de datos con, 818, 819
Seleccione una carpeta de salida (cuadro de diálogo), 885
SELECR (comando), 385
sellos de fecha, añadir a presentaciones, 640
sellos de impresión
activar, 646
sellos horarios, en firmas digitales, 839, 845
señaladores, dispositivos, 75
botones, 75, 76
botón derecho del ratón, 76
definiciones operacionales, 76
digitalizadores, tableros, 79
ratón, 75
practicar con, 77
ratón con rueda, 76
restablecer valores por defectos al inicio, 71
servicios de tiempo, 845
añadir a la lista de servicio de tiempo, 846
elegir, 839, 846
servidores
proxy (servidores), 848
Véase también directorio (servidores)
SHX (tipos de letra), 501, 519
tipos de letra personalizados, 522
tipos de letra proxy para, 519, 522
SHX, archivos de tipos de letra, 522
signo de almohadilla (#), indicador de texto apilado, 508
signo de dólar ($)
divisores de nombre de objetos con nombres unidos, 721
signo de exclamación (!), marca de icono de refx, 711, 716
signo de intercalación (^), indicador de texto apilado, 508
signo de interrogación (botón en cuadros de diálogo), 11
signo igual (=)
operador "igual que", 810
signo más (+)
botón de visualización de niveles de la vista en árbol, 53
rastreo de marcador de puntos, 266, 267
signo más/menos (±), símbolo de tolerancia, 564
signo menos (-), botón de visualización de niveles de la vista en árbol, 53
SIGWARN (variable de sistema), 842
símbolo de apóstrofe ('), especificador de pies, 110
símbolo de tolerancia (±), 564
símbolo dependiente, 916
símbolos, 917
Véase también dependientes (objetos guardados en refx); caracteres especiales
símbolos de terminación. *Véase* extremos de cota
símbolos dependientes. *Véase* dependientes (objetos guardados en refx)
SIMBSCP (comando), 249, 250
simetría, reflejar en
objetos, 414, 415, 916
texto, 414, 527
simétricas (tolerancias), 564, 566
simulación del color, 682, 916
desactivar/activar, 682, 684
sin nombre, bloques, 905
sin referencia (capas)
limpiar, 192
sincronizar
vínculos de bases de datos, 800
sistema (variables), 42, 918
introducir en la línea de comando, 42
listas, 42
valores originales, 42
de forma transparente, 41, 42
sistema de color HLS, 910
sistema de color RGB, 916
sistema de coordenadas personales (SCP), 916
sistema de coordenadas universales (SCU), 916
Véase también SCU (sistema de coordenadas universales)
sistema de gráficos (3D), por defecto, 156
sistema MaxMatriz de variable de registro, establecer, 408
sistemas de coordenadas
mapear, en papel a SCU, 294
Véase también ejes; coordenadas; SCP (sistemas de coordenadas personales); SCU (sistema de coordenadas universales)
sistemas de coordenadas personales (SCP)
Véase también SCP (sistemas de coordenadas personales)
sistemas de coordenadas personales múltiples, 775
sitio Web de Autodesk, 11
sitios de proyectos, acceder a sitios Buzzsaw, 856
sitios Web
acceder a sitios Buzzsaw, 856
identificadores i-drop en, 867
sitios Web, sitio Web de Autodesk, 11
SLA (archivos). *Véase* estereolitográficos (archivos)
solicitud de carga de refx, 717, 743
activar/desactivar, 743
actualizar refx cuando están activadas, 717
copiar refxs para, 743, 745
guardar refx con índices, 742, 744

solicitud de comando. *Véase* línea de comando, solicitudes
solicitudes, 917
Véase también solicitudes de línea de comando
sólidos
Véase también 2D (sólidos); 3D (sólidos); relleno sólido (áreas)
sólidos (patrones de sombreado)
estilos de relleno (opciones), 691
sombreados con (crear), 488
sólidos (rellenos)
estilos de relleno (opciones), 691
como se modeliza en PostScript, 770
Véase también 2D (sólidos); sólidos (patrones de relleno)
sólidos 2D
modificar_aazsólidos 2D], 450
sólidos 3D, 330
achaflanar, 458
almacenar, 772
añadir, 335, 338
analizar, 330
aplicar, 471
aplicar funda, 457
balón de rugby, 332
cilindros, 332, 337
combinar, 335, 338, 339
conos, 331, 336
cortar, 459, 460
en vista Órbita 3D, 168
crear, 330
cuencos, 332
cuñas, 333, 338
cúpulas, 332
curvado, suavizado, 331
descomponer, 330
empalmar, 457, 458
esferas, 337
estampar objetos, 469, 470
exportar, 771, 772
datos sobre, 330
intersecciones, 336, 339
limpiar, 471, 472
modificar, 330, 457
prismas rectangulares, 331, 336
propiedades, 322, 330
seccionar, 459
sólidos compuestos, 335, 338, 339
separar, 470
sólidos revolucionados, 334, 338
sustraer, 335, 339
toroide/toroides, 332, 337
validar, 471, 472
verificar, 471
sólidos 3D (analizar), 330
sólidos 3D (cortar), 459, 460
sólidos 3D (validar), 471, 472
sólidos 3D compuestos
crear, 335, 338, 339
separar, 470
sólidos 3D compuestos (separar), 470
sólidos, modelar, 318
Véase también 3D (sólidos)
sólo lectura (archivos), firmar, 839
SOMBCONT (comando), 478
sombras volumétricas, 917
SOMBREA (comando), 478
sombreadas (imágenes)
Véase también sombrear
sombreadas, imágenes
trazar (opciones)
establecer, 661
sombreado, 478
áreas delimitadas, 481
asociativas, 917
delimitadas (áreas), 483
no delimitadas (áreas), 478
objetos, 480, 483
sombreado (áreas)
sombreado, 478, 483
Véase también sombreado (contornos); patrones de sombreado; islas
sombreado cruzado *Véase* sombreado
Sombreado por contornos y relleno (cuadro de diálogo), 481
patrón, área, 479
sombreado suavizado, 917
sombreado, patrones
acceso, 479, 480
al archivo de definición de patrón (añadir), 479
ángulos, cambiar, 450
aplicar, 478, 480
según definición de base de datos del dibujo, 478
definidos por el usuario
basados en el tipo de línea, 493
densidad, 449
ISO (patrones), 492
limitar el número de objetos en, 449
modificar, 449
patrones personalizados, 480
predefinidas, 492
sólido
estilos de relleno (opciones), 691
sombreados con (crear), 488
sombreado: contornos de, 482
definir, 478, 482
con conjuntos de sombreado (en dibujos complejos), 485
precisar puntos, 486, 487
editar, 479

sombreados
añadir a las paletas de herramientas, 57
asociativas. *Véase* sombreado asociativo
asociatividad, 450, 478
asociativos. *Véase* sombreados asociativos
colocar, 22
contornos. *Véase* contornos de sombreado
crear, 482
con patrones sólidos, 488
islas en. *Véase* islas
modificar, 449
patrones no asociativos, 450, 478
patrones. *Véase* patrones de sombreado
sin contornos, 486, 487
sombreados no asociativos, 478
Véase también sombreado
visualización simplificada, 222
sombreados asociativos, asociatividad, 450
sombreados no asociativos, crear, 478
sombreados sin contorno, crear, 486, 487
sombreado
Véase también sombreadas (imágenes)
sombrear
en vista Órbita 3D, 165
objetos, 482
sombreado de Gouraud, 166
sombreado plano, 165, 166
someter a revolución. *Véase* girar
soporte de productos, herramientas del Asistente de migración, 2
SPACETRANS (comando), 533
SPLFRAME (variable de sistema), 326
spline (polilíneas). *Véase* polilíneas ajustadas a splines
spline, transformadas en polilíneas, 309
crear, 309, 452
en splines (convertir), 309
SQL (Lenguaje de consulta estructurado), aprendizaje de la sintaxis, 808
STB (archivos de tabla de estilos de trazado), 668
STB (extensión de nombre de archivo), 645
STB (tabla de estilos de trazado - archivos), 645, 904
suavizado (de objetos curvados)
objetos 3D, 331
sufijos, 559
sugerencias de pinzamientos, visualizar, 438
superficie de revolución, crear mallas, 327, 329
superficie (modelado)
Véase también superficies
superficie, modelado, 318
superficies
asignar imágenes 2D. *Véase* asignar imágenes
con caras. *Véase* mallas
crear, 318, 322
curvado, suavizado, 331
exportar, 771
Véase también caras
superficies con facetas. *Véase* mallas
superficies, exportar, 771
superponer
objetos, orden de visualización, 224, 390
superponer referencias externas, 714, 715
con DesignCenter, 713
comparado con referencias externas, 714
suprarrayar texto de líneas múltiples (códigos de formato), 538
SUPREF (comando), 327
SUPREGLA (comando), 326
supresión de ceros
en valores de cota para tolerancias laterales, 563, 565, 566
suprimir
capa (parámetros), 200
capas, 191, 192
caras de sólidos 3D, 466
consultas almacenadas, 821
estilos de trazado guardados, 679
grupos guardados, 393
hojas de dibujo de conjuntos de dibujos, 879, 883, 886
objetos, 396
origen, 146
página: configuraciones guardadas, 621
paletas de herramientas, 29
presentaciones, 599, 888
registros de base de datos, 790
rutas de búsqueda, 736
tablas de asignación de color, 680
texto (estilos), 517
tipos de línea, 209
trazado (estilos), 675
UCSs, 241
ventana (disposiciones), 177
Véase también desenlazar; eliminar; limpiar; quitar
SUPTAB (comando), 327
sustitutas (tipos de letra), 522, 524
sustituye ángulo
operaciones con precedencia sobre, 263
puntos (precisar), 263
sustraer
áreas, 275, 277
regiones, 315, 316
sólidos 3D, 335, 339

T

TAB tecla, elección cíclica entre referencias a objetos, 253, 255
tabla de estilos de trazado que dependen del color, 645, 647, 667
  convertir a tablas de estilos de trazado guardados, 668, 669
  parámetros de lápiz de migración desde versiones anteriores, 649
  tablas de estilos de trazado guardadas en (convertir), 668
tablas de estilos de trazado que dependen del color
  renombrar, 672
tablas
  Véase también bases de datos (tablas)
tablas de asignación de color, 680
  suprimir, 680
  estilos de trazado, 677
tablas de base de datos
  columnas. *Véase* columnas de la tabla de base de datos
  Véase también datos de tabla de base de datos
tablas de estilo de trazado, 645, 647, 667, 917
  a ventanas de presentación (enlazar), 623
  asignar a presentaciones, 670, 673
  carpeta, 671
  convertir
    tablas guardadas en tablas que dependen del color, 668
    tablas que dependen del color en tablas guardadas, 668, 669
  crear, 648, 671, 686
  descripciones, cambiar, 673
  elegir, 646, 668
  estilos de trazado en (editar), 673
  gestión, 671
  parámetros de lápiz de migración desde versiones anteriores, 649
  y presentaciones, 623
  previsualizar efectos, 671
  refsx y, 670
  tipos, 667
tablas de estilos de trazado guardados, 647, 668
  parámetros de lápiz de migración desde versiones anteriores, 649
tablas de estilos de trazado que dependen del color, 673
  extensión de nombre de archivo, 674
tablero
  Véase también tablero digitalizador
tamaño de archivo
  gestión de tipos de letra y, 897
  parámetros de resolución y, 894
tamaños de texto (en el espacio modelo), relación de escalas arquitectónica para, 114
techa F2, cambiar de la ventana de comando a la ventana de texto, 43
teclas CTRL+A, activar y desactivar designación de grupos, 392
teclas de acceso rápido. *Véase* teclas de método abreviado;alias de comandos
temas, para páginas Web, 867
temporales (puntos de referencia). *Véase* puntos de referencia
TEXTFILL (variable de sistema), 519
texto
  ajustar la escala, 533
  alinear. *Véase* alinear texto
  altura. *Véase* altura de texto
  amplio (texto de líneas múltiples) código de formato, 539
  apilado. *Véase* apilado (texto)
  aplicar formato. *Véase* aplicar formato al texto
  asociado con bloques. *Véase* atributos (de bloques)
  buscar, 530
    de líneas múltiples (texto), 529, 531
  cabeza abajo, 517
  comprimir, 497, 516
  para cotas. *Véase* texto para cotas
  designar, 44
  editar. *Véase* editar texto
  escalar, en objetos OLE, 753, 755
  estilos. *Véase* estilos de texto
  expandir (estirar), 497, 516
  grosor. *Véase* grosor de texto
  hacia la izquierda, 517
  importación, 515
  líneas múltiples. *Véase* texto de líneas múltiples
  mayor grosor. *Véase* grosor (texto de mayor grosor)
  como se modeliza en PostScript, 770
  oblicuidad, ángulo, 517, 525, 526
    código de formato (texto de líneas múltiples), 539
  orientación, 526
  pegar, desde archivos de otras aplicaciones/AutoCAD, 515
  propiedades. *Véase* tipos de letra; alineación de texto; altura del texto; orientación de texto; estilos de texto; anchura de texto
  reemplazar, 529
    de líneas múltiples (texto), 529, 531
  seleccionar, texto de líneas múltiples, 501, 504
  simetría, reflejar en, 414, 527
  tipos, 496
  una línea. *Véase* una línea (texto)
  vertical, 517
  Véase también caracteres; especiales (caracteres); editores de texto; archivos de texto; texto (objetos); palabras

texto (altura), 524
cambiar entre espacio modelo y espacio papel, 533
de líneas múltiples (texto), 504
formato (códigos), 538
modificar, 504
establecer, 115, 516, 524, 525
texto (códigos de control). *Véase* códigos de control (texto)
texto (comprimir), 497, 516
texto (editar)
apilado (texto), 510
de directriz (texto), 532
de líneas múltiples (texto), 529
de una línea (texto), 527, 528
texto (estilos), 500, 516, 909
altura en, 524, 525
ángulo de oblicuidad en, 517, 525, 526
asignar tipos de letra a, 519, 520
para texto de cota, 558, 559
crear, 517
de estilo predeterminado (parámetros), 516
para texto de líneas múltiples, 500
ignorar, 500, 501, 503
precisar, 501
estilos no afectan al texto de una/múltiples líneas, 517
modificar, 517, 518
nombrar, 516, 517
orientación en, 526
precisar
para texto en una línea, 497, 499
predeterminado (estilo), 500
suprimir, 517
tipo de letra (aplicar estilo), 519
texto (expandir), 497, 516
texto (justificar). *Véase* alineación de texto
texto (objetos)
Véase también atributos (de bloques)
texto (propiedades). *Véase* tipos de letra; alineación de texto; altura del texto; orientación de texto; estilos de texto; anchura de texto
texto (tipos de letra). *Véase* tipos de letra
texto amplio (texto de líneas múltiples) código de formato, 539
texto apilado (texto de líneas múltiples), 508
crear, 508, 509
formato (códigos), 538
desapilar, 510
editar, 510
texto cabeza abajo, crear, 517
texto de directriz, editar, 532
texto de línea. *Véase* texto de una línea
texto de líneas múltiples (subrayar), 501, 504
formato (códigos), 538
texto hacia la izquierda, crear, 517
Texto rápido (modo), activar/desactivar, 222
texto vertical
crear, 517
establecer, 526
texto, aplicar formato, 497
apilado (texto), 508
caracteres
formato, 518
de líneas múltiples (texto), 501, 503, 504
en editores de texto alternados, 538
texto, visualización simplificada, 222
TEXTOESCALA (comando), 533
TEXTOJUSTIFICA (comando), 533
textom. *Véase* texto de líneas múltiples
textura (de materiales)
mostrar, 157
THICKNESS (variable de sistema), 319
TIFF (archivos), crear (exportar dibujos como), 768, 769
tilde (~), indicador de palabra incorrecta, 535
TILEMODE (variable de sistema), 918
tipo de línea (escala), 214
ajustar, 687
Escala del objeto actual, 214
Factor de escala global, 214
modificación
globalmente, 215
para objetos designados, 214
parámetro (hacer actual), 215
tipos de contenido i-drop
Véase también i-drop; imágenes representativas de contenido i-drop
tipos de letra, 518, 917
alternativo (tipos de letra), 522, 524
formato (código), 538
aplicar estilo, 519
asignar a estilos de texto, 519, 521
capturar en archivos DWF, 897, 898
con estilos de texto, modificar, 519
convertir, 522
DWF6 (parámetros de archivo de configuración), 892
editar lista de captura DWF, 898
fuentes de ventana de texto, 68
modificar tipos de letra en texto de líneas múltiples, 501, 504
precisar, 516, 520
proxy
tipos de letra, 519, 522
sustitutas (tipos de letra), 522
tipos de letra grandes, 516, 520
tipos de letra para la ventana de AutoCAD, 68
tipos de letras de la ventana de comandos, 69
Véase también tipos de letra (archivos de asignación); TrueType (tipos de letra)

tipos de letra grandes, 520
archivo de tipo de letra, 520
asignar a estilos de texto, 521
precisar, 516, 520
tipos de línea, 182, 208, 910, 917
ajustar la escala, 115, 214
tipos de línea que no sean ISO, 688, 689
en ventanas de presentación (espacio papel), 635, 636
asignar
a capas, 188
a objetos, 211, 348
a estilos de trazado, 687, 688
asignar a objetos, 182
basados en patrones de sombreado, 493
carga, 194, 208, 209
CONTINUOUS (tipo de línea), 187
de sombreado basados en (patrones), 493
definición (archivos)
tipos de línea en (listar), 209
descargar, 210
extraer información de PCP
PC2
o archivos *acad*.cfg*, 649
filtrar conjuntos de selección en función de, 385
limpiar, 210, 398
para líneas a mano alzada, 293
de líneas múltiples, 291
listas
archivos de definición (tipos de línea), 209
tipos de línea cargados, 209
modificación
capa (tipos de línea), 189, 193, 212, 213
objetos (tipos de línea), 212, 213
modificar
capa (tipos de línea), 361
objetos (tipos de línea), 362
normas. *Véase* normas (para objetos guardados)
normas. *Véase* normas, para objetos guardados
parámetro (de nuevos objetos), 182
parámetro (hacer actual), 211, 348
suprimir, 209
tipo de línea actual, 211
tipo de línea de la impresora (utilización), 208
visualizar
en segmentos cortos, 215
en polilíneas, 216
tipos de línea de capa, en refx, 712
tipos de línea de objeto, parámetro (de nuevos objetos), 182
tolerancia
de curvas spline, 309, 445, 446
Véase también geométricas (tolerancias); laterales (tolerancias)
tolerancia de ajuste, 917
tolerancias laterales, texto apilado en, 508
tolerancias. *Véase* geométricas (tolerancias); laterales (tolerancias)
toroide/toroides (intersecar automáticamente), 332
toroide/toroides (sólidos)
crear, 332, 337
toroide/toroides sólidos, crear, 332, 337
trama (archivos)
crear (exportar dibujos como), 768
crear (trazar en), 696
formatos, 695, 768, 769
tamaño, 695
trama (gestor), 695
trama (imágenes)
archivo, formatos, 695
trama:imágenes
archivo, formatos, 769
calidad de trazado, 753
información de resolución, 894, 895
vista previa
imágenes enlazadas, 98
tramado
objetos, 628, 629
tramado, objetos, 682, 683
transparencia
comandos (ventana), 46
de materiales, 157
Paletas de herramientas (ventana), 24, 25
trazado
origen
desfase, 610
presentaciones
por lotes, 703
trazado (estilos), 182, 645, 666, 909
a capas (asignar), 188
aplicar, 673, 675
a dibujos antiguos, 680
asignaciones de plumilla, 685
asignar a objetos, 182
colores, 682, 683
convertir
convertir estilos que dependen del color en estilos guardados, 669
estilos guardados en estilos que dependen del color, 669
crear, 675
descripciones, cambiar, 678
editar, 673, 681
escala de grises, 683, 684
establecer, 676
estilos de final de línea, 689, 690

trazado (estilos) *(continuación)*
estilos de juntas de línea, 689, 690
estilos de línea, 687, 688
estilos de relleno, 691
gestión, 677
guardar, 667
inexistente, 675
modificar
para capas, 675, 676
para objetos, 675
NORMAL (estilo), 677, 681
parámetros, visualizar, 671
simulación del color, 682, 684
suprimir, 675
tablas de asignación de color, 677
tipos, 645
tramado, 628, 629, 682, 683
trazar con/sin, 660, 661
trazado (orientación), 609, 610, 646, 656
trazado de alta resolución para archivos DWF, 894
Trazado de rayos fotográfico (modelizador)
Véase también modelizadores fotorrealísticos
trazado por lotes
método recomendado, 699
trazado, área
establecer, 646, 691, 692
para presentaciones, 611, 691
trazado, parámetros, 660
trazado: origen, 611
desfase, 611
trazador (configuración)
archivos. *Véase* DWF6 ePlot.pc3 (archivos de configuración)
trazador (configuraciones), 644
archivo (comprimir), 896
gestión de tipos de letra, 898
modificaciones en, 893
plumillas, 899
profundidad del color, 894
resolución, 895
trazadores
configurar
DWF:archivos, 878, 882, 894, 895
conjuntos de dibujo en papel, 876, 882
disponibilidad, 652
para impresión por lotes, 704
plumillas, 685, 686
trazador de tramas, 686
virtuales, para trazadores sin plumilla, 685, 686
publicar en, 885, 888
seleccionar, 646, 652
tamaño de papel, 646, 652, 654
trazadores (archivos de parámetros), 644
trazadores de plumilla, parámetros de plumilla, 685, 686
trazadores de trama
plumillas, 686
triangulación (líneas), 917
ilustrado, 917
triángulos equiláteros, dibujar, 286, 288
TrueType
tipos de letra
asignar a estilos de texto, 519
aspecto, 519
como tipos de letra proxy SHX, 519
proxy SHX (tipos de letra), 522
tipos de letras PostScript (equivalentes), 522
valores de altura de texto, 524
TrueType: tipos de letra
capturar en archivos DWF, 898

U

ubicar
conjuntos de dibujos, 880, 884, 888
elementos en archivos DSD, 877
puntos, 250
UCSVP (variable de sistema), 242, 244, 247, 248
Unicode, insertar caracteres, 502
unidades alternativas (para cotas), 561
añadir y dar formato, 562
conversión (valores), 561
símbolo para, 559, 561
unidades angulares, 917
establecer, 112
tipos, 227
Véase también cotas
unidades arquitectónicas
de ceros en valores en pies/pulgadas (suprimir), 563
precisar, 110
relación de escalas para tamaños de texto en el espacio modelo, 114
unidades de cota.
Véase también alternativas (unidades); inglesas (unidades); métricas (unidades); primarias (unidades)
unidades de dibujo
Véase también angulares (unidades); inglesas (unidades); métricas (unidades)
unidades de medida. *Véase* medida (unidades)
unidades inglesas, iniciar dibujos partiendo de, 84
unidades métricas
archivo de definición de tipo de línea para, 208
convertir a/de unidades inglesas, 110, 111
unidades alternativas (valores de conversión), 561
en dibujos con unidades inglesas, precisar, 561

unidades métricas, iniciar dibujos partiendo de, 84
UNION (comando), 315, 335
uniones (en consultas), 817
unir
  modelo (ventanas), 174
  objetos con nombres dependientes a dibujos, 720, 721
  polilíneas a líneas, arcos, o polilíneas, 451, 452
  referencias externas a dibujos, 722, 911
URL (Localizador uniforme de recursos)
  ver hipervínculos del contenido i-drop insertado, 864
URL (localizadores de recursos uniformes)
  abrir dibujos de Internet escribiendo, 857
  convertir URL asociadas de la versión 14 en hipervínculos, 855
  guardar dibujos en Internet escribiendo, 858
URL asociadas de una versión anterior, convertir en hipervínculos, 855
utilidad de configuración externa, 781
Utilidad de impresión por lotes, 699
  iniciar, 700
  ubicación de archivo de programa, 699
utilidad de impresión por lotes
  ventana principal, 699
utilizar cursiva en texto, texto de líneas múltiples, 501, 504
UY: comando, 394, 396

V

validar
  archivos, 840, 841
  digitales (firmas), 840, 841
    al abrir dibujos, 842
    en el Explorador de Windows, 843
    con el icono Validar firmas digitales, 842
    Véase también SIGWARN (variable de sistema)
    Véase también VALIDFIRMA (comando)
  digitales (ID), 845
Validar firmas digitales (icono), 841, 842
valor de condición de material máximo (M/MMC), 592
valor de condición de material mínimo (L/LMC), 592
valor independiente del tamaño de característica (S/RFS), 592
valores de acotación (redondear), 562
valores de atributos
  cambiar el orden de solicitud, 356, 358
  Véase también información de atributos
valores de entorno (cuadro de diálogo Opciones)
  prioridad, 71
valores originales
  sistema (variables), 42
    de forma transparente, 41, 42
valores por defecto, 914
  entorno inicial, 908
variable de registro de sistema XNOTIFYTIME, 716
variables de cota. *Véase* acotar variables de sistema
variables de entorno, 917
  ignorar
    en el cuadro de diálogo Opciones, 68
    modificadores de línea de comando, 70
  prioridad, 71
variables de sistema
  que afectan a cuadros de diálogo, 45
  Véase también acotar (variables de sistema); *y <nombres de variables de sistema específicas>*
variables de sistema, ayuda sobre, 11
variables. *Véase* acotar variables de sistema; variables de sistema
variación, tolerancias, 564
variaciones. *Véase* geométricas (tolerancias); laterales (tolerancias)
varios
  objetos
    acotar, 542
varios archivos, adjuntar firmas digitales a, 836, 838, 839
vectores, 918
ventana de comando
  Véase también línea de comando; archivos de comando
ventana de la línea de comando. *Véase* ventana de comando
ventana de texto, 43
  cambia desde la ventana de texto a, 43
  cerrar, 44
  copiar texto en la línea de comando, 44
  copiar todo el texto en, 44
  designar (resaltar) texto en, 44
  tipos de letra, 68
  visualizar, 44
ventana gráfica. *Véase* ventana de AutoCAD
ventana principal. *Véase* ventana de AutoCAD
ventana, selecciones, 382, 389
ventanas, 626, 918
  actualización de, en la ventana Vista aérea, 144
  bordes, 626
    ocultar, 629
  cíclica (selección), 175
  de designación (ventanas), 382

ventanas *(continuación)*
dibujar líneas, 175
hacer actual, 174, 175
imagen sombreada (opciones de trazado)
establecer, 661, 665
opciones de trazado de imagen sombreada, 663, 664
propiedades, modificar, 626, 627
Véase también ventana de AutoCAD
Véase también Vista aérea (ventana); comandos (ventana); DesignCenter (ventana); área de dibujo; Render (ventana); texto (ventana); ventanas gráficas
ventanas de captura. *Véase* designaciones de captura
ventanas de designación poligonales, 918
polígono captura (designación), 382, 384
polígono ventana (designación), 382, 384
ventanas de presentación
no rectangulares. *Véase* ventanas gráficas no rectangulares
Véase también ventanas gráficas no rectangulares; ventanas gráficas
ventanas de presentaciones no rectangulares, editar, 775
ventanas de visualización
imprimir, 611, 612, 691
usar el zoom, 137, 139
ventanas de zoom, usar en vista Órbita 3D, 164
ventanas en mosaico, 918
Véase también ventanas gráficas de modelo
ventanas en mosaico. *Véase* ventanas gráficas de modelo
ventanas flotantes. *Véase* presentación (ventanas), 918
ventanas gráficas
asignar SCP, 247, 249
disposiciones. *Véase* configuraciones de ventanas gráficas
irregulares. *Véase* no rectangulares (ventanas)
Modelo (ficha). *Véase* ventanas gráficas de modelo
múltiples. *Véase* múltiples ventanas gráficas
opciones de trazado de imagen sombreada, 660
resolución, 663, 666
presentación. *Véase* presentación (ventanas)
ventanas gráficas de presentación
alinear objetos en diferentes ventanas gráficas, 637
contornos de, redefinir, 641
propiedades, modificar, 630
rotar vistas en, 639
ventanas gráficas modelo
múltiples
en vistas 3D, 247
SCP, 244
varias
en vistas 3D, 244
ventanas gráficas no rectangulares (en presentaciones)
crear, 640
encuadre y ampliación en, 642
modificar, 641
ventanas gráficas, visualizar en Autodesk Express Viewer, 890
ventanas gráficas: configuraciones, 172, 176
colocar en presentaciones, 624, 625
guardar, 176
listas, 146, 177
mosaico, 908
nombrar, 176
predeterminadas (opciones), 173
restablecer, 176, 177
suprimir, 177
Ventanas gráficas: cuadro de diálogo, 624
ventanas modelo (subdividir), 174
ventanas múltiples (ventanas modelo), SCP en, 775
ventanas rectangulares
como contornos delimitadores, 718
ver
dibujos
en 3D, 155
Verificador por lotes de normas, 124
iniciar, 127
Véase también revisiones por lotes
verificar
sólidos 3D, 471
Verificar normas (cuadro de diálogo), 123
versiones anteriores (de AutoCAD), cambios en el trazado respecto, 647
verticales (cotas), 542
crear, 570
líneas de referencia (orígenes), 569
vértices, 918
de líneas múltiples, 455, 456
de mallas policara, 325
de polilíneas, 452
vinculación e incrustación de objetos. *Véase* OLE
vincular, 748
archivos, en dibujos, 751
comparado con incrustar, 748
objetos
en los dibujos, 749, 750, 751
a documentos de otras aplicaciones, 756, 757
a registros de bases de datos, 781, 792, 794, 795

vincular *(continuación)*
registros de base de datos a objetos gráficos, 781, 792, 794, 795
vistas, a documentos de otras aplicaciones, 756, 757
Véase también enlazar
vincular e incrustar objetos. *Véase* OLE
vínculos (de bases de datos)
Véase también vínculos de base de datos
vínculos (nombres de ruta). *Véase* plantillas de vínculos
vínculos (relacionados con OLE), 910, 918
actualizar, 750, 752
alternar (cambiar), 752
restablecer conexión, 750
ruptura, 751, 752
vínculos (restablecer conexión), 750
vínculos de bases de datos, 781, 792
a formatos de versiones anteriores, salvar, 824
en bloques, 793
cambios de terminología, 823
crear, 792, 795
rótulos, 805, 806
desde formatos de versión anterior, convertir, 823, 824, 826
exportación, 801
limitaciones, 802
múltiple, 793
referencias externas, 793
seleccionar, 797
sincronizar (corrección de errores), 800
valores de campo clave (editar), 794, 796
violaciones de normas
avisos de notificación, 123, 125
activar/desactivar, 124, 126
comprobar dibujos para detectar, 118, 123, 125, 128
fijar, 119, 123, 125, 126
tipos, 119
visualización de problemas ignorados, 123
activar/desactivar, 126
virtuales, plumillas, 899
control (opciones), 685
DWF (parámetros de archivo de configuración), 892
número de plumillas (precisar), 686
visibilidad
capas, 187
en presentaciones, 188, 631
de lados de malla policara, 325
objetos, 187
en ventanas de presentación, 628, 631
visibilidad, de capas, en refx, 712
Visor de datos (ventana en Conexión BD), 781, 784
abrir, 783
buscar datos en, 789
datos en (editar), 789
cambios (confirmar), 789, 791
rastreo (cambios), 790
valores originales (restablecer), 789, 792
datos en (reemplazar), 791
elementos de rejilla, 785
exportar datos, 789
orden de clasificación
precisar, 788
salvar columna atribuyéndole formato/ tipos de tablas, 786
tamaño y estilo de tipo de letra, 789
usos, 785
visualización (opciones), 797
visores de archivos
Autodesk Express Viewer, 875, 876
visualizar archivos en, 881, 889, 890
visores de archivos. *Véase* Autodesk Express Viewer
VISRETAIN: variable de sistema, 712
Vista aérea (ventana), 141, 142
actualizar la imagen en, 142, 144
actualizar ventanas gráficas en, 144
ajustar tamaño de la imagen en, 142, 143
encuadrar con, 141, 142, 143
marco de visualización, 141
ver todo el dibujo en, 143
zoom con, 141, 143
Vista de Autodesk
Véase también marcas
vista en árbol (DesignCenter), 50
botones de visualización de niveles, 53
visualizar, 52
vista Órbita 3D, 156, 161
ampliar, 163
a la extensión del dibujo, 164
en ventanas de zoom, 164
ayudas visuales, 160
mostrar, 167
bola en arco, 156, 162
distancia de la cámara, 159
encuadrar, 163
iconos del cursor, 162
modos de sombreado, 165
mostrar luces, materiales, texturas y transparencia, 157
opciones de presentación de gráficos, 156
órbita continua
editar vistas mientras están activas, 161
iniciar, 161

vista Órbita 3D *(continuación)*
planos delimitadores
activar/desactivar, 168
ajustar, 168
proyecciones paralelas, 164
restablecer, 161, 167
vistas en perspectiva, 164
vistas predefinidas, 161, 167
vista previa
de trazados, 692, 693
dibujos, 98
efectos de tabla de estilos de trazado, 671
trama:imágenes
enlazar, 98
vista previa parcial del trazado, generar, 692
vista previa, contenido en línea, 62, 65
vista ramificada
Administrador de Conexión BD, 783
vistas, 144, 918
ajustar la escala
espacio papel, 634, 635
ampliar. *Véase* zoom
en 3D. *Véase* 3D (vistas)
en sectores, 101
encuadrar. *Véase* encuadrar
girar, en ventanas gráficas de presentación, 638
guardadas. *Véase* guardadas (vistas)
guardar, 144, 145
imprimir, 611, 612, 691
modificación, 144
múltiples. *Véase* múltiples ventanas gráficas
nombrar, 145
en espacio papel, 148
imprimir, 691
restablecer
previas, 144, 145
vistas guardadas, 145, 146
rotar, en ventanas gráficas de presentación, 639
vincular, a documentos de otras aplicaciones, 756, 757
Vista aérea. *Véase* Vista aérea (ventana)
vistas de la base de datos, 786
vistas en planta. *Véase* planta (vistas)
zoom. *Véase* zoom
vistas 3D
colocar la cámara, 158
especificar
interactivamente, 155
exportar, 771
ventanas gráficas múltiples, 244, 247
vistas de la base de datos, 786
vistas de sección (de objetos 3D), crear, 152
vistas en perspectiva (de vistas 3D), 148, 153, 165
definición, 153, 154
desactivar, 155
en vista Órbita 3D, 164
operaciones no disponibles en, 154
vistas en planta, 149, 151, 918
cambiar vistas 3D a, 151
grosor de polilínea ancha (mostrar en), 217
ilustrado, 918
vistas en sectores, 101
vistas
Véase también ventanas gráficas (en espacio 3D); ventanas gráficas
vistas guardadas
ajustar la escala, 115
vistas predefinidas
3D (vistas), 148
vista Órbita 3D, 161, 167
vistas previas
restablecer, 144
durante el encuadre y zoom en tiempo real, 145
usar el zoom, 137, 141
vistas seccionadas (de objetos 3D), crear, 152
visualización (pantalla). *Véase* pantalla (visualización)
visualización de coordenadas (localización del cursor), 37, 227
modificar, 228
tipos, 227
visualización dinámica (de objetos 3D), 151
visualizar
archivos en Autodesk Express Viewer, 881, 890
DWF:archivos, 876, 881, 889, 890
voltear. *Véase* reflejar en simetría
volver a publicar conjuntos de dibujos, 888

W

Web
consultas con lenguaje natural, 8
distribuir dibujos en, 876, 880
visualizar archivos DWF en, 890
Véase también Internet
Web. *Véase* Internet
WHIP! (módulo de extensión), 772
Windows (portapapeles). *Véase* portapapeles (Windows)
WMF (archivos), 473
convertir en formato de AutoCAD, 473, 474
formato, 473

WMF:archivos, 764, 768
crear (exportar dibujos a), 768
crear (exportar dibujos como), 768
formato, 764, 768
importación, 764, 766
ocultar rellenos sólidos y líneas gruesas antes de importar, 764, 766
WMFBKGND (variable de sistema), 473
WMFFOREGND (variable de sistema), 473
World Wide Web. *Véase* Internet

X

XCLIPFRAME
variable de sistema, 718
XCLIPFRAME: variable de sistema, 712
XFADECTL (variable de sistema), 725
XLOADCTL (variable de sistema), 742, 745
XLOADPATH (variable de sistema), 745
XML (informes)
Véase también informes de revisión por lotes
XREFNOTIFY (variable de sistema), 716
XTP (extensión de nombre de archivo), 30
XY (plano de construcción), 226
cambiar, 246
vistas. *Véase* planta (vistas)

Z

Z valores (coordenadas 3D), valores predeterminados, 232
zip (archivos)
crear
DWF (archivos), 896
DWF:archivos, 896
zoom dinámico (opción En tiempo real), 138
restaurar vistas previas durante, 145
zoom en tiempo real. *Véase* zoom dinámico
zoom, ampliar/reducir con, 137, 918
a áreas rectangulares (ventanas de vistas), 137, 139
al arrastrar, 139
a puntos centrales, 138, 140
dinámico (opción En tiempo real), 138
restaurar vistas previas durante, 145
extensión del dibujo, 77, 138, 140
límites del dibujo, 138, 140
con rueda (ratón), 77
a objetos vinculados a registros de base de datos, 798
rejilla, 256
con Vista aérea, 141, 143
a vistas previas, 137, 141
ZOOM: comando, 137
opciones de línea de comando, 115, 137
ZOOMFACTOR (variable de sistema), 76